

Los Juegos Tradicionales, una Estrategia Didáctica para desarrollar el Pensamiento

Lógico

Sandra Patricia Barandica Pertuz

Diana Cecilia Tovar Rúa



Universidad De La Costa - CUC

Facultad de Humanidades

Maestría en Educación Cohorte V

Barranquilla

2016

Los Juegos Tradicionales, una Estrategia Didáctica para desarrollar el Pensamiento

Lógico

Sandra Patricia Barandica Pertuz

Diana Cecilia Tovar Rúa

Trabajo de grado presentado como requisito para la obtención del título de Master en
Educación.

Línea de Investigación: Currículo y Práctica Pedagógica

Mg. Carlos Alejandro Carreño Colina

Jefe de Línea

Mg. Luis Gabriel Turizo Martínez

Tutor



Universidad De La Costa - CUC

Facultad de Humanidades

Maestría en Educación Cohorte V

Barranquilla

2016

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Barranquilla, Octubre de 2016.

Dedicatoria

A Dios por haberme dado la oportunidad de realizar esta maestría y guiarme en todos los momentos vividos.

A mi hija Camila por ser mi motivo de vida, mi motor para seguir adelante, por la paciencia con la que me espera, por su capacidad de amarme incondicionalmente.

A mi madre, a mis hermanas y mis tías por acompañarme siempre por los senderos de este momento de mi vida hasta llegar al triunfo.

A mis familiares y amigos que tuvieron una palabra de apoyo para mí durante mis estudios

En especial a mi amiga y compañera Diana Cecilia Tovar, por ser mi apoyo incondicional en este proceso, porque a lo largo de este sueño hemos sufrido, reído y luchado juntas, y gracias a ello, nació una gran amistad para toda la vida.

Sandra Patricia Barandica Pertuz

Dedicatoria

Dedico este nuevo reto a Dios porque todo lo que para mi vida he pedido en su nombre, me ha sido concedido. Gracias Señor por bendecirme tanto.

A mi esposo Jesús Alberto por amarme tanto y brindarme siempre la confianza y el apoyo incondicional.

A mis amados hijos: Jeydi Andrea y Jesús Alberto por la paciencia con la que me han esperado en los momentos en que no puedo estar con ellos y por el apoyo y colaboración que me brindan. Por estar siempre dispuestos a ayudarme.

A mis hermanos por estar siempre conmigo apoyándome incondicionalmente.

A mis padres que aunque hoy ya no están, siempre me enseñaron que en la vida se triunfa luchando sin olvidar los preceptos divinos.

A mi suegra por su colaboración permanente y desinteresada durante el desarrollo de esta investigación.

En especial a mi amiga Sandra Barandica, por ser mi apoyo incondicional en este proceso, porque a lo largo de este sueño hemos sufrido, reído y luchado juntas y gracias a ello, nació una amistad que se, nos durara para toda la vida

Diana Cecilia Tovar Rúa

Agradecimientos

Gracias a Dios por concedernos licencia para vivir este nuevo logro de satisfacción personal al ver culminada esta Maestría en Educación la cual hemos vivido con mucha intensidad.

A nuestro tutor Magister Luis Gabriel Turizo Martínez por su valiosa dirección, apoyo y participación activa en el desarrollo de esta tesis.

A nuestros profesores que con tesón entregaron los suficientes instrumentos para que anduviéramos por el camino del cambio hacia una nueva visión de la educación.

A la Corporación Universitaria de la Costa por la apertura de tan humana y oportuna maestría.

A la Rectora y docentes de la Institución Técnica Turística Simón Bolívar del municipio de Puerto Colombia, por habernos permitido realizar la investigación en dicha institución.

Y a todas aquellas personas que de alguna u otra forma colaboraron en el desarrollo de esta investigación.

Las Autoras

Contenido

	Pág.
Introducción	14
Capítulo I	18
1 Planteamiento del problema	18
2 Objetivos	29
2.1 Objetivo General	29
2.2 Objetivos Específicos	29
3 Justificación.....	32
4 Delimitación del estudio.....	40
4.1 Descripción de los beneficios esperados	41
4.2 Marco Contextual de la Institución Educativa Técnica Turística “Simón Bolívar” de Puerto Colombia - I.E.T.T.S.B.....	42
4.2.1 Aspectos generales de la I.E.T.T.S.B.....	42
4.2.2 Objetivo General de la I.E.T.T.S.B.	43
4.2.3 Principios Institucionales I.E.T.T.S.B.....	43
4.2.4 Misión de la I.E.T.T.S.B.	44
4.2.5 Visión de la I.E.T.T.S.B.	44
4.2.6 Características de la Institución E.T.T.S.B.....	45
4.2.7 Características generales de los estudiantes de la I.E.T.T.S.B.	45
4.2.8 Características generales de los docentes de la I.E.T.T.S.B.....	45
Capítulo II	47
5 Marco referencial	47
5.1 Antecedentes	47
5.1.1 Antecedentes internacionales.	47
5.1.2 Antecedentes Nacionales.....	51
5.2 Referente teórico	54
5.2.1 Generalidades del Pensamiento y Razonamiento Lógico	57
5.2.2 Teorías sobre el razonamiento lógico.....	58
5.2.3 El juego	60
5.2.4 La formación integral.	66
5.2.5 Las matemáticas y los tipos de pensamiento matemático.	67
5.2.6 Pensamiento Lógico y Crítico	72
5.2.7 Fase Didáctica y Cognitiva- Didáctica.....	74

Capítulo III.....	77
6 Diseño metodológico.....	77
6.1 Tipo de investigación, variables y población	77
6.2 Identificación de las variables	79
6.3 Paso No. 1. Diseño, construcción y evaluación de instrumentos	83
6.3.1 Diseño y construcción del instrumento de la investigación.	84
6.3.2 Paso No. 2. Validación del Instrumento.....	91
Capítulo IV.....	101
7 Análisis e interpretación de resultados.....	101
7.1 Paso No. 3. Recolección y análisis de la información.....	102
7.1.1 Juego Tradicional La Cuarta	102
7.1.2 Juego Tradicional Saltar la Cuerda	118
Capítulo V	135
8 Discusión y conclusiones	135
9 Recomendaciones.....	142
Referencias.....	145

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 <i>Estructura acerca del planteamiento del problema.....</i>	28
Figura 2 <i>Comparación de los porcentajes de estudiantes según niveles de desempeño para Matemáticas 3° de la Institución Simón Bolívar 2014-2015.</i>	33
Figura 3 <i>Comparación de los porcentajes de estudiantes según niveles de desempeño para Matemáticas 5° de la Institución Simón Bolívar 2014-2015.</i>	33
Figura 4 <i>Comparación de los porcentajes de estudiantes según niveles de desempeño para Matemáticas 9° de la Institución Simón Bolívar 2014-2015</i>	34
Figura 5 <i>El esquema de la investigación.....</i>	37
Figura 6 <i>Esquema para interpretar las variables presentes en la investigación</i>	80

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 <i>Algunas de las competencias que se conjugan entre los juegos.....</i>	27
Tabla 2 <i>Operacionalidad de las variables.....</i>	30
Tabla 3 <i>Estándares del Pensamiento Numérico que deben desarrollar los estudiantes al final el 3°.....</i>	72
Tabla 4 <i>Etapas del pensamiento lógico infantil</i>	73
Tabla 5 <i>Muestra de estudiantes y clasificación de cursos.....</i>	79
Tabla 6 <i>Operacionalidad de las variables.....</i>	81
Tabla 7 <i>Temática, Competencias y pensamientos matemáticos desarrollados por los estudiantes de tercero en los meses de investigación.....</i>	89
Tabla 8 <i>Resultados prueba Piloto para el juego la Cuarta.....</i>	95
Tabla 9 <i>Resultados prueba Piloto para el juego saltar la Cuarta.</i>	96
Tabla 10 <i>Descriptivo de Competencia Ejercitación para el Jugo la Cuarta: Grupo Control y experimental.....</i>	103
Tabla 11 <i>Pruebas de Normalidad competencia de ejercitación para el juego la cuarta..</i>	105
Tabla 12 <i>Estadísticos de contraste, competencia ejercitación para el juego la cuarta</i>	106
Tabla 13 <i>Descriptivo de Competencia Razonamiento para el Jugo la Cuarta: Grupo Control y experimental</i>	107
Tabla 14 <i>Pruebas de normalidad, competencia razonamiento para el juego la cuarta ...</i>	109
Tabla 15 <i>Estadísticos de contraste competencia razonamiento para el juego la cuarta ..</i>	110
Tabla 16 <i>Descriptivo de Competencia Modelación para el Jugo la Cuarta: Grupo Control y experimental.....</i>	111
Tabla 17 <i>Pruebas de normalidad, competencia modelación para el juego la cuarta.....</i>	113
Tabla 18 <i>Estadísticos de contraste, competencia modelación para el juego la cuarta</i>	114
Tabla 19 <i>Descriptivo de Competencia Solución de problemas para el Jugo la Cuarta: Grupo Control y experimental.....</i>	114
Tabla 20 <i>Pruebas de normalidad, competencia solución de problemas para el juego la cuarta.....</i>	117
Tabla 21 <i>Estadísticos de contraste, competencia solución de problemas para el juego la cuarta.....</i>	117

Tabla 22 <i>Descriptivo de Competencia Ejercitación para el Juego saltar la Cuerda: Grupo Control y Experimental.</i>	118
Tabla 23 <i>Prueba de normalidad, competencia ejercitación para el juego saltar la cuerda</i>	120
Tabla 24 <i>Estadísticos de contraste, competencia ejercitación para el juego saltar la cuerda</i>	121
Tabla 25 <i>Descriptivo de Competencia Razonamiento para el Juego saltar la Cuarta: Grupo Control y Experimental</i>	122
Tabla 26 <i>Pruebas de normalidad, competencia razonamiento para el juego saltar la cuerda</i>	124
Tabla 27 <i>Estadísticos de contraste, competencia razonamiento para el juego saltar la cuerda</i>	125
Tabla 28 <i>Descriptivo de Competencia Modelación para el Juego saltar la Cuarta: Grupo Control y Experimental</i>	126
Tabla 29 <i>Pruebas de normalidad, competencia modelación para el juego saltar la cuerda</i>	128
Tabla 30 <i>Estadísticos de contraste, competencia modelación para el juego saltar la cuerda.</i>	129
Tabla 31 <i>Descriptivo de Competencia Solución de Problemas para el Juego saltar la Cuarta: Grupo Control y Experimental</i>	130
Tabla 32 <i>Pruebas de normalidad, competencia solución de problemas para el juego saltar la cuerda</i>	132
Tabla 33 <i>Estadísticos de contraste, competencia solución de problemas para el juego saltar la cuerda</i>	133
Tabla 34 <i>Competencias del pensamiento numérico para el juego la cuarta</i>	137
Tabla 35 <i>Competencias del pensamiento numérico para el juego saltar la cuerda</i>	138
Tabla 36 <i>Competencias del pensamiento numérico, razonamiento en juegos la cuarta y saltar la cuerda</i>	140

Lista de Apéndices

	Pág.
Apéndice A Matriz de juegos.	155
Apéndice B Recopilación Primaria de los juegos.	156
Apéndice C Matriz de juegos desarrollada.	157
Apéndice D <i>Instrumento del juego tradicional La Cuarta. (Versión Prueba Piloto)</i>	160
Apéndice E <i>Instrumento del juego tradicional Saltar la Cuerda. (Versión Prueba Piloto)</i>	166
Apéndice F <i>Matriz de Recopilación de Información para Estudiantes de Prueba Piloto del Juego la Cuarta.</i>	171
Apéndice G <i>Matriz de Recopilación de Información para Estudiantes de Prueba Piloto del Jugo Saltar la Cuerda</i>	173
Apéndice H Criterios para validación del instrumento principal para evaluación de competencias lógicas dentro del pensamiento numérico de la operación división con Números Naturales. Experto 1.	175
Apéndice I <i>Criterios para validación del instrumento principal para evaluación de competencias lógicas dentro del pensamiento numérico de la operación división con Números Naturales</i>	177
Apéndice J <i>Criterios para validación del instrumento principal para evaluación de competencias lógicas dentro del pensamiento numérico de la operación división con Números Naturales</i>	178
Apéndice K <i>Instrumento reconstruido para los juegos tradicionales La Cuarta y Saltar la Cuerda. (Versión definitiva)</i>	179
Apéndice L <i>Tabla o Matriz de recolección de prueba de estudiantes para la Cuarta (Definitivo)</i>	188
Apéndice M <i>Tabla o Matriz de recolección de prueba de estudiantes para la Saltar la Cuerda (Definitivo)</i>	190
Apéndice N <i>Estudiantes Grupo Experimental</i>	192
Apéndice O <i>Estudiantes Grupo Control</i>	193
Apéndice P <i>Estudiantes Grupo Piloto</i>	194

Apéndice Q <i>Resultados Prueba Piloto para el juego La Cuarta. Frecuencia de ítems respondidos correctamente.....</i>	195
Apéndice R <i>Resultados Prueba Piloto para el juego Saltar La Cuarta. Frecuencia de ítems respondidos correctamente.....</i>	196
Apéndice S <i>Resultados Prueba Definitiva Grupo Control para el juego La Cuarta. Frecuencia de ítems respondidos correctamente.</i>	197
Apéndice T <i>Resultados Prueba Definitiva Grupo Control para el juego Saltar la Cuerda. Frecuencia de ítems respondidos correctamente</i>	198
Apéndice U <i>Resultados Prueba Definitiva Grupo Experimental para el juego La Cuarta. Frecuencia de ítems respondidos correctamente.</i>	199
Apéndice V <i>Resultados Prueba Definitiva Grupo Experimental para el juego Saltar la Cuerda. Frecuencia de ítems respondidos correctamente</i>	200

Resumen

La formación integral de los estudiantes debe ser estimulada desde temprana edad implementando estrategias acordes con su contexto. Una de estas estrategias es la práctica de juegos tradicionales, que contiene un alto valor educativo, apto para desarrollar competencias del pensamiento lógico y potenciar el matemático. Para la elaboración de la investigación, se tomó como información diagnóstica los últimos resultados académicos y las pruebas saber realizadas en los grados 3°, 5° y 9° de los años 2014 y 2015 de la Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar de Puerto Colombia – Atlántico - I.E.T.T.S.B. De ahí que se eligió como población para este estudio, a 97 estudiantes de tercer grado de básica primaria de entre 7 y 9 años de edad, de esta institución educativa. Para alcanzar este objetivo se recurre a una investigación de tipo cuantitativo, con alcance explicativo dentro de un paradigma positivista y diseño cuasi experimental. Con el fin de lograr el objetivo se aplica una propuesta, donde se usan los juegos tradicionales, tales como: la cuarta en niños y salto de la cuerda con las niñas, teniendo en cuenta para ellos las competencias de ejercitación, razonamiento, modelación y solución de problemas, todo esto previa orientación del trabajo investigativo a realizar y de los aportes que éste tendrá para beneficio en los procesos de formación de toda la comunidad educativa. Luego de implementada la propuesta y analizados los resultados, se logró identificar los juegos tradicionales como una herramienta didáctica asertiva para el desarrollo del pensamiento lógico y numérico, que de igual manera se pueden utilizar en otros procesos educativos.

Palabras Claves: Pensamiento lógico, juegos tradicionales, competencias, matemáticas.

Abstract

The comprehensive training of students should be encouraged from an early age by implementing strategies according to their context. One of these strategies is the practice of traditional games, which contains a high educational value, suitable to develop skills of logical thinking and enhance the mathematician. For the development of research, diagnostic information was taken as the last academic results and tests conducted know in grades 3rd, 5th and 9th of 2014 and 2015 of the Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar de Puerto Colombia – Atlántico - I.E.T.T.S.B. Hence it is chosen as population for this study, 97 third graders of elementary school between 7 and 9 years old, this educational institution. To achieve this goal uses a quantitative research, with explanatory scope within a positivist paradigm and quasi-experimental design. the fourth in children and jump rope with girls, given to them the powers of exercise, reasoning, modulation and solution: In order to achieve the goal a proposal, where traditional games such as used applies problems, all previous guidance of investigative work to be done and the contributions that this will have for the benefit of the formation processes of the entire educational community. After implemented the proposal and analyzed the results, were identified traditional games as an assertive educational tool for the development of logical and numerical thinking, Likewise that they can be as used in Other Educational Processes.

Keywords: Logical thinking, traditional games, competitions, mathematics

Introducción

La reflexión sobre la práctica de los juegos tradicionales como estrategia para desarrollar algunos procesos en la enseñanza de los niños y niñas, juega un papel indispensable tanto en la vida cotidiana como en el ámbito educativo, porque posibilita un verdadero desarrollo del pensamiento lógico y creativo, siendo uno de los grandes retos del educador de hoy asumir el cómo hacerlo para lograrlo.

Desde la infancia el niño debe utilizar la lúdica como una actividad de desarrollo en todos sus procesos ya que el juego es imprescindible en la vida de los seres humanos y manifiesta sus potencialidades sobre las bases de las oportunidades, las actividades libres y la creatividad.

La escuela es uno de los principales espacios socializadores que debe asumir un papel transformador y formador de experiencias significativas, un medio de interacción donde sea posible de manera integral facilitar la formación y el desarrollo de las habilidades, entre estas la del desarrollo del pensamiento lógico.

La población beneficiaria de este proyecto son los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar del municipio de Puerto Colombia en el departamento del Atlántico, quienes viven en ambientes caracterizados por condiciones de alta vulnerabilidad y escasos recursos económicos. Estudiantes cuyas edades oscilan entre los 7 y los 9 años que representan la verdadera motivación para la implementación de proyectos orientados a re significar el desarrollo del pensamiento lógico matemático a través de los juegos tradicionales generando una sana convivencia en consonancia con las políticas educativas emitidas por el Ministerio de Educación Nacional.

En la comunidad Educativa se maneja el paradigma donde la escuela es el lugar rígido y se imparten conocimientos, tareas difíciles que implican esfuerzo y dificultad. El juego es importante en el proceso de aprendizaje y a la vez es una actividad de descanso, de tiempo libre; pero no es una actividad permanente del mundo infantil, por lo que este proyecto incluye ejes problemáticos tales como:

¿Son los juegos tradicionales la estrategia didáctica que desarrolla del pensamiento lógico en los estudiantes de 3° de Básica Primaria de la Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar de Puerto Colombia – Atlántico?

¿El pensamiento numérico se favorece con la práctica de los juegos tradicionales?

Con estos interrogantes se teje una propuesta educativa para propender por el desarrollo del pensamiento lógico en nuestros niño y niño de la institución educativa donde laboramos, pretendiendo además la construcción de una escuela participativa, inclusiva, diversa y multicultural.

De este modo, es un gran desafío educativo, lograr que los juegos tradicionales sean tomados como una verdadera estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico en nuestros niños y niñas de tercer grado de básica primaria, propiciando desde la lúdica una oportunidad de exteriorizar manifestaciones creativas, afectivas e intelectuales desde donde se promueva no la apatía del individuo y el miedo a algunas asignaturas en especial las matemáticas sino que se reconozca como protagonista y sujeto creador, donde el juego, el arte y la comunicación se conviertan, en herramientas especiales para recobrar el verdadero sentido del desarrollo de los procesos de aprendizaje.

Capítulo I

1 Planteamiento del problema

En los actuales escenarios de la sociedad, la globalización y los adelantos tecnológicos son pautas que inciden en la formación integral de los estudiantes a temprana edad por medio de la implementación de estrategias como las lecturas contextualizadas, la incorporación de herramientas tecnológicas y el bilingüismo.

Los juegos tradicionales que a diario se imparten en las escuelas se expresan como una excelente alternativa para incidir y desarrollar las competencias básicas de los estudiantes y dentro de ellas se pueden identificar las relacionadas con el pensamiento lógico matemático.

En la presente investigación titulada “Los juegos tradicionales, una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento lógico de los estudiantes de 3° de primaria”, se pretende indagar si los juegos tradicionales practicados en Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar de Puerto Colombia - Atlántico inciden el desarrollo de las competencias del pensamiento lógico matemático , y el pensamiento crítico de los mismos.

Esto es de suma importancia porque la sociedad del mundo globalizado cada día está evolucionando y por ende el ser humano inmerso en esta, tiende a sufrir cambios también; es por eso que la formación que reciben los estudiantes debe ser integral para asumir los nuevos retos de aprendizaje y contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación, cuyo concepto es un producto cultural. (Casassus, 2006).

Para empezar a mediar el proceso de formación integral en los estudiantes, las competencias que ellos deben desarrollar, son consideradas como un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio

afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores” (Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas, 2008, pp. 48,49), encontrándose asociadas desde los primeros años de vida; y si se introducen con el juego, haciendo parte de sus actividades y procesos de formación integral, de sus estímulos, de sus ánimos y sus emociones para ir potencializando e incrementando sus procesos cognitivos, actitudinales, motores, comunicativos y volitivos, y a la vez despertando otros implícitos como la creatividad y la forma de abordar de manera diferente su proceder, tal es el caso de ir manifestando la lógica y criterios para cumplir con sus objetivos. Este interés crea un desafío intelectual e investigativo, puesto que da la posibilidad de que los niños al jugar adquieran habilidades físicas, también lo puedan hacer con las académicas y las intelectuales. (Cratty, 2014).

El grado 3° de Educación Básica Primaria se puede considerar como un grado esencial en la formación integral de los estudiantes. Según Piaget (1964) y corroborado por otras investigaciones que generaron varias discusiones tales como Pearson (1960), Falvell (1979), Castorina y Palau (1982) y Brow-Desforges (1984) (citados por Nortes y Serrano, 1991):

Los estudiantes en esta etapa de Operaciones Concretas que tiene lugar entre los siete y doce años aproximadamente, la cual está marcada por una disminución gradual del pensamiento egocéntrico y por la capacidad creciente de centrarse en más de un aspecto de un estímulo. Pueden entender el concepto de agrupar, sabiendo que un perro pequeño y un perro grande siguen siendo ambos perros, o que los diversos tipos de monedas y los billetes forman parte del concepto más amplio de dinero. (p. 157)

Siguiendo con la anterior idea, sólo se puede aplicar esta nueva comprensión a los objetos concretos (aquellos que han experimentado con sus sentidos), es decir, los objetos imaginados o los que no han sido percibidos por los sentidos, continúan siendo algo místicos para estos niños, y el pensamiento abstracto tiene todavía que desarrollarse, razón por la cual, los psicólogos y pedagógicos tratan de estudiar y estimular esta iniciativa con otros experimentos y ayudas didácticas como los juegos, tal como lo demuestran estudios como el presentado en el libro *Aprendizaje y desarrollo* (Castañeda, Centeno, Lomeli, Lasso y Nava, 2007).

En el nivel de básica primaria y comienzos de la básica secundaria es fundamental constituir pautas para erigir una excelente formación en los estudiantes, cada vez es más evidente porque cuando se acude al aula se está hablando de algo más que de un lugar físico que actúa como telón de fondo en la experiencia educativa, donde hay que ejercer las distintas medidas que sobre este contexto se adopten y que intervienen de manera decisiva a la hora de plantear una determinada forma de enseñanza. (Herrán y Paredes, 2008). Por tal razón, a partir de esto se pueden hacer propuestas para lograr estimular el aprendizaje y de los modos de conocimiento de cada edad, es decir se necesita intervenir sobre los estudiantes de tal manera que los recuerdos enmarquen lo que se pretende desarrollar.

De acuerdo a lo anterior, es indispensable dotar a los estudiantes de estrategias que les faciliten la reflexión y la toma de decisiones ya que, en ellos, los futuros ciudadanos colombianos, recae la tarea de seguir construyendo el país en el marco de un desarrollo humano crítico y equitativo para todos, que dé paso a “un mundo más pacífico, más próspero y más justo” (Mayor, 2009, p. 50).

Se pretende que las habilidades para la vida se constituyen hoy en la principal vía que conduce al desarrollo del ser humano; entonces queda claro que desde la educación formal e inicial, es necesario entregarle a los niños en su primera infancia y adolescencia

herramientas que le permitan desenvolverse eficazmente en el aspecto emocional, cognitivo, crítico y social de su vida diaria. Por ello, es de vital importancia que los maestros se comprometan en la tarea de investigar, conocer y poner en práctica métodos y técnicas que desarrollen habilidades orden superior como es el caso del pensamiento lógico y crítico, pretendiendo que la noción de la racionalidad comunicativa está contenida implícitamente en la estructura del habla humana como tal y que significa el estándar básico de la racionalidad que comparten los hablantes competentes al menos en las sociedades modernas. (Fernández, 2006, p. 6).

Precisamente, esta búsqueda y argumentación de criterios serios y adecuados para cada campo de conocimiento permite evitar caer en el extremo de la relativización un tanto tradicionalistas y conductistas, que no favorece el cumplimiento del objetivo formativo de aprender a pensar por sí mismo con sentido crítico. (Klimennko y Alvares, 2009, pp. 21-22).

Cabe señalar que el pensamiento lógico y crítico es un tema poco estudiado dentro de la comunidad educativa local y regional, por lo que es necesario que los docentes asuman el reto de enseñar a pensar lógicamente y críticamente a los estudiantes. Tarea que urge, ya que es responsabilidad de la escuela entregar a la sociedad personas capaces de analizar, juzgar, cuestionar, decidir respecto del desenvolvimiento de la vida política económica, cultural y social del país, y en particular contribuir al desarrollo del pensamiento lógico matemático. (Castañeda, Centeno, Lomeli, Lasso y Nava, 2007).

Particularmente, se ha observado por experiencia laboral de los investigadores que en la Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar de Puerto Colombia - Atlántico, los estudiantes en general y enfatizando en los de tercer grado de la Básica Primaria, asumen una actitud positiva y receptiva en sus procesos de aprendizaje, caracterizada por recibir,

repetir, y copiar información, sin embargo, no disponen de un ambiente propicio, no cuentan con la participación activa y permanente de los padres de familia y la comunidad en general, prueba de esto es que nunca se encuentran todos presentes en la reunión de entrega de informes, incluso algunos se observan únicamente en las etapas de matrículas y al final de año escolar, ya que de ellos depende la gestión y ejecución de planes organizados de trabajo colectivo, donde se comprometan a llevar a cabo una labor provechosa, brindando a los niños un mejor desarrollo físico, mental y espiritual.

En la comunidad educativa se observa también que se maneja algunas veces el paradigma de que la escuela es el lugar rígido y se imparten conocimientos, tareas difíciles que implican esfuerzo y dificultad, reflejado por el desarrollo de clases conductistas y netamente tradicionales, tal como se evidencia en las actividades escolares desarrolladas en las libretas y libros de actividades suministrados por el Ministerio de Educación Nacional, apreciándose la implementación de los contextos sin considerarlos de manera activa o constructivamente. Sin embargo, el juego se configura como una actividad permanente del mundo infantil; como una estrategia didáctica en el proceso de aprendizaje y para el desarrollo de pensamiento lógico y crítico.

Además la institución, según el Proyecto Educativo Institucional -PEI-, y por conversaciones entre docentes, se encontró que se está trabajando en la apropiación de las actividades extracurriculares con la participación de todos los miembros de la comunidad educativa, orientando la formación de los estudiantes en los aspectos sociales, artísticos, deportivos, emocionales, éticos, y culturales, debido a que se detectó que hace falta de espacios físicos, material didáctico y actividades lúdicas que permitan a los estudiantes con necesidades educativas especiales el desarrollo de sus habilidades (PEI, 2011).

Sin embargo, en este mismo documento en todo su recorrido encuentra que el Enfoque Metodológico del Colegio Simón Bolívar es constructivista-interestructurante aplicado a través de didácticas contemporáneas que consiste en trabajar con: diagnósticos, diagramas mapas conceptuales, investigación en el aula, proyecto de aula y esquemas, lo cual no es consistente, puesto que, desde hace varios años se han estado observando bajos desempeños en los procesos relacionados con la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y que en contraste, es un reflejo de los procesos de formación de los jóvenes colombianos, lo cual no es bueno para tener un mejor futuro y por ende un mejor bienestar en la sociedad.

Como evidencia, el colegio obtuvo desempeño A en los resultados del año 2013 en las Pruebas Saber 11, el porcentaje de matemáticas fue de 43.11%, por debajo del 50%, con una desviación estándar de 9.83 comparada con la nacional de 10, las Pruebas Saber 11 de 2014 y 2015, ubicaron al colegio en la Categoría C, con índices de 0.6237 para Matemáticas en ambos años, 0.6195 en 2014 y 0.6292 en 2015 para Ciencias Naturales, 0.6226 en 2014 y 0.6215 en 2015 para Ciencias Sociales y Competencias Ciudadanas, 0.6156 en 2014 y 0.6189 en 2015 para Lectura Crítica y 0.6314 en 2014 y 0.6409 en 2015 para inglés, con un índice total de 0.6214 en 2014 y 0.6247 en 2015, lo que refleja un desempeño bajo en forma general (ICFES, 2016).

Para solventar estas dificultades en Matemáticas, en el PEI se tiene planificado como objetivo desarrollar intencionalmente los procesos de modelación, razonamiento, comunicación matemática y resolución de problemas en situaciones cotidianas que se le presenten, a partir de un proyecto transversal relacionado con el pensamiento lógico, el cual se desarrolla con actividades y talleres en aula, compaginando con los objetivos que plantea la presente investigación.

Para la enseñanza de las matemáticas se han estado buscando soluciones para mejorar los vínculos en los procesos de enseñanza-aprendizaje, por eso las dificultades presentadas ha sido materia de investigación y grandes experimentos de organizaciones internacionales. En consonancia a esto, el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) y El SERCE (Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo) busca explicar sus resultados, a partir de distintos factores escolares y de contexto. Pretende así generar conocimiento relevante para la toma de decisiones de políticas educativas y para mejorar las prácticas docentes y escolares y, con esto, promover una mayor equidad en los aprendizajes cuyo objetivo ha sido en esta oportunidad proporcionar a los docentes algunas sugerencias para trabajar en clase de matemáticas, las cuales han sido: destacar la importancia de la resolución de problemas, de su secuenciación y modos de presentación de los mismos; como también la tarea docente de alentar la reflexión sobre lo realizado, y de incentivar a niños y niñas para que comuniquen sus producciones y fundamente sus elecciones. Todo esto atendiendo a que la escuela debe proporcionar las herramientas para formar ciudadanos plenos, críticos y responsables que puedan participar activamente en la sociedad. (Bronzina, Chemello y Agrasar, 2009).

De acuerdo a esto, la formación de Licenciados en Matemáticas competentes, innovadores y como agentes de cambio para una sociedad del conocimiento se ha vuelto una necesidad para Colombia, así como el servicio brindado a los jóvenes, debido a los bajos resultados obtenidos en los diferentes informes anuales en el colegio y en situaciones específicas como las diferentes pruebas nacionales (Saber 11°, 9°, 5° y 3°) e internacionales PISA (Informe del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes, en inglés: Program for International Student Assessment) y TIMMS (Estudio Internacional de las Tendencias de Matemáticas y Ciencias, en inglés. del inglés Trends in International

Mathematics and Science Study), donde Colombia se ubica lejos de los primeros lugares, lo cual ha generado un debate profundo sobre la forma en que se debe enfocar la educación y la formación de los educadores para los educandos.

En el caso de Colombia en las Pruebas PISA de Matemáticas, el último informe de las realizadas en 2012, los lugares de vanguardia son ocupados por países asiáticos, ubicándose en el lugar 62, con 376 puntos. La prueba estandarizada a estudiantes de 15 años en esta oportunidad estaba organizada en grupos, basados en pasajes que exponían una situación de la vida real, especialmente en educación financiera y que los estudiantes evaluados solo pudieron resolver problemas muy simples en situaciones conocidas, utilizando el ensayo y el error para elegir la mejor alternativa de un grupo de opciones predeterminadas. (PISA, 2012).

Las Pruebas TIMMS 2007 en matemáticas que sirvió para medir los conocimientos en Números, Formas y mediciones geométricas, Representación de datos, Álgebra, Geometría, Datos y probabilidades, Conocimiento, Aplicación y Razonamiento, dejando un balance deficiente, puesto que para el grado quinto, Colombia ocupó el puesto 30 de 36 países evaluados con un puntaje de 355 tomando como referencia a Hong Kong que fue el primero con 607, asimismo para el grado octavo ocupó el puesto 40 de 48 países evaluados con un puntaje de 380 a sabiendas de que China Tapei obtuvo el primer lugar con un puntaje de 598. (TIMSS, 2007).

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en las escuelas han dejado a un lado el razonamiento y la utilización del pensamiento lógico queda excluido (Palacios, 2009, p. 4), prueba de esto es que no aparece lo que antes se llamaba la asignatura de Lógica y Conjuntos, apartándose para pequeños sectores de unidades, como se puede apreciar en los textos de matemáticas.

Asimismo, el Ministerio de Educación Nacional -MEN- (2003, pp. 51, 54) aclara que el pensamiento lógico no es parte del pensamiento matemático, sino que el pensamiento lógico apoya y perfecciona el pensamiento matemático, y con éste en todos sus procesos y pensamientos, se puede y se debe desarrollar el pensamiento lógico, prueba de esto es que en ningún texto aparecen definidas las competencias ni estándares del pensamiento lógico, por el contrario los Lineamientos Curriculares contempla cinco pensamientos matemáticos: formular y resolver problemas; modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar, y formular comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos. De igual manera definen cinco tipos de pensamiento matemático: el numérico, el espacial, el métrico o de medida, el aleatorio o probabilístico y el variacional, sin incluir en ellos el lógico, considerando que en los cinco tipos es necesario atender al uso y al desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes y, a su vez, el progreso en el pensamiento lógico potencia y refina los cinco tipos de pensamiento matemático.

Además, considera que el razonamiento lógico y todos los otros pensamientos, empieza su desarrollo en los primeros grados apoyado en los contextos y materiales físicos que permiten percibir regularidades y relaciones; hacer predicciones y conjeturas; justificar o refutar esas conjeturas; dar explicaciones coherentes; proponer interpretaciones y respuestas posibles y adoptarlas o rechazarlas con argumentos y razones, es decir, todo esto conduce al proceso de la inferencia, lo cual se consigue en esta etapa con procesos de aprendizajes activos, ayudando a comprender mejor todas las matemáticas.

Por tal razón, una alternativa coadyuvadora para el mejoramiento de las dificultades en Matemáticas y contribuir a la calidad de la educación a temprana edad, es poder implementar el pensamiento lógico matemático a partir de la implementación coordinada de actividades lúdicas propias de un contexto de manera específica y dosificada, es decir,

no utilizar el juego como una tendencia a cambiar de rutina, sino una estrategia motivadora para ir inculcando el espíritu por desarrollar esta competencia y las asociadas con las relaciones humanas: “las relaciones humanas entre los estudiantes de la clase, aumentan la socialización después de la aplicación de juegos tradicionales en la escuela. (Kovacevic, T y Opic, 2014, p. 1).

El razonamiento lógico-matemático incluye las capacidades de identificar, relacionar y operar, y aporta las bases necesarias para poder adquirir conocimientos matemáticos, de igual forma, permite desarrollar competencias que se refieren a la habilidad de solucionar situaciones nuevas de las que no se conoce de antemano un método mecánico de resolución, y que algunas de las competencias lógico-matemáticas más representativas que deberían adquirir de forma progresiva los niños y niñas de 6 a 12 años con actividades lúdico manipulativas se presentan en la Tabla No.1.

Tabla 1 *Algunas de las competencias que se conjugan entre los juegos*

Desarrollar la capacidad de razonamiento lógico-matemático y adquirir una estructura mental adecuada a la edad.	A partir del interés natural por el juego, sentirse especialmente motivado por la actividad matemática.
Relacionar los conocimientos matemáticos adquiridos con los problemas o juegos a resolver, prioritariamente en un entorno real.	Dominar algunas técnicas de resolución de problemas que les permitirán desenvolverse mejor en la vida cotidiana.

Fuente: Datos adaptados por los autores de esta investigación de Alsina (2011)

Teniendo en cuenta que hay dificultades en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas y asumiendo que los juegos facilitan dicho proceso, y que en contraste los estudiantes practican los juegos tradicionales haciendo parte de su formación integral, en esta oportunidad para entrar a colaborar e investigar en esta situación, se plantea la siguiente pregunta: **¿Son los juegos tradicionales la estrategia didáctica para**

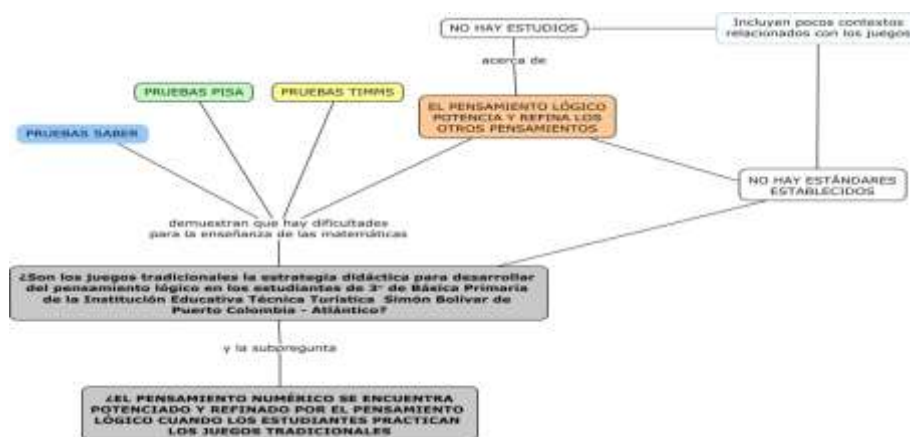
desarrollar del pensamiento lógico en los estudiantes de 3° de Básica Primaria de la Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar de Puerto Colombia - Atlántico?

De igual manera, como el pensamiento lógico está presente en los cinco pensamientos: el numérico, el espacial, el métrico, el aleatorio y el variacional, para delimitar a un más la pregunta problema, se expresa una sub pregunta, basada en un solo pensamiento, el numérico: **¿El pensamiento numérico se favorece con la práctica de los juegos tradicionales?**

En el caso del pensamiento numérico, las relaciones entre este y las operaciones numéricas, constituye un punto de referencia y una vertebración de los demás, siendo el juego una gran conexión con los temas de geometría y medida, respecto a la estructura de las competencias, y con los de estadística, razonamiento lógico-matemático y resolución de problemas respecto a los procedimientos y técnicas de aplicación, es decir, destrezas y habilidades de los niños y niñas adquieren progresivamente sentido numérico, es decir, la capacidad de aplicar buenos razonamientos cuantitativos en contextos reales. (Alsina 2011).

El planteamiento del problema se esquematiza en la Figura No. 1

Figura 1 Estructura acerca del planteamiento del problema



Fuente: Datos recabados por los autores, (2016)

2 Objetivos

2.1 Objetivo General

Desarrollar el pensamiento lógico a través de los juegos tradicionales como estrategia didáctica en los estudiantes de 3° de Básica Primaria de la Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar de Puerto Colombia – Atlántico.

2.2 Objetivos Específicos

- Analizar las competencias lógicas de los estudiantes de tercer grado a partir de la ejercitación en la práctica de los juegos tradicionales de la Cuarta y Saltar la Cuerda.
- Analizar las competencias lógicas de los estudiantes de tercer grado a partir del razonamiento en la práctica de los juegos tradicionales de la Cuarta y Saltar la Cuerda.
- Analizar las competencias lógicas de los estudiantes de tercer grado a partir de la modelación en la práctica de los juegos tradicionales de la Cuarta y Saltar la Cuerda.
- Analizar las competencias lógicas de los estudiantes de tercer grado a partir de la solución de problemas con la práctica de los juegos tradicionales de la Cuarta y Saltar la Cuerda.

Bajo estos objetivos se plantean ocho hipótesis:

H₀: Las competencias lógicas no inciden en los estudiantes de tercer grado a partir de la ejercitación con la práctica de los juegos tradicionales de la Cuarta y Saltar la Cuerda.

H₁: Las competencias lógicas inciden en los estudiantes de tercer grado a partir de la ejercitación con la práctica de los juegos tradicionales de la Cuarta y Saltar la Cuerda.

H₀: Las competencias lógicas no inciden en los estudiantes de tercer grado a partir del razonamiento con la práctica de los juegos tradicionales de la Cuarta y Saltar la Cuerda.

H₁: Las competencias lógicas inciden en los estudiantes de tercer grado a partir del razonamiento con la práctica de los juegos tradicionales de la Cuarta y Saltar la Cuerda.

H₀: Las competencias lógicas no inciden en los estudiantes de tercer grado a partir de la modelación con la práctica de los juegos tradicionales de la Cuarta y Saltar la Cuerda.

H₁: Las competencias lógicas inciden en los estudiantes de tercer grado a partir de la modelación con la práctica de los juegos tradicionales de la Cuarta y Saltar la Cuerda.

H₀: Las competencias lógicas no inciden en los estudiantes de tercer grado a partir de la resolución de problemas con la práctica de los juegos tradicionales de la Cuarta y Saltar la Cuerda.

H₁: Las competencias lógicas inciden en los estudiantes de tercer grado a partir de la resolución de problemas con la práctica de los juegos tradicionales de la Cuarta y Saltar la Cuerda.

Tabla 2 Operacionalidad de las variables

Definición Operativa	Naturaleza	Nivel de medición	Criterio de clasificación
Macrovariable Independiente: Los juegos tradicionales	Cualitativa	Nominal	Aplica
Variable Independiente 1: El juego la cuarta.			No aplica
Variable independiente 2: El juego saltar la cuerda.			
Macrovariable dependiente: El pensamiento lógico	Cuantitativa	Razón	[0,100%]
Variable dependiente 1: competencia de ejercitación.			
Variable dependiente 2: competencia razonamiento.			
Variable dependiente 3: competencia de modelación.			
Variable dependiente 4: competencia de Resolución de problemas.			

Fuente: Datos recabados por los autores (2016)

Estas competencias están siendo desarrolladas en el colegio en conjunto con el Programa Todos a Aprender, y que, en forma general, la Modelación consiste en realizar ajustes a una estructura para obtener un patrón deseado (Suárez, 2015), de igual modo,

puede entenderse como la detección de esquemas que se repiten en las situaciones cotidianas, científicas y matemáticas para reconstruirlas mentalmente. (Estándares en Matemáticas, 2006 p. 53).

El razonamiento lógico es el proceso de realizar deducciones acerca de un conjunto de afirmaciones o hechos basándose para ello en otro conjunto de afirmaciones (Ehrenberg y Ehrenberg, 2004). El Razonamiento o desarrollo del razonamiento lógico permite percibir regularidades y relaciones; hacer predicciones y conjeturas; justificar o refutar esas conjeturas; dar explicaciones coherentes; proponer interpretaciones y respuestas posibles y adoptarlas o rechazarlas con argumentos y razones. (Estándares en Matemáticas, 2006, p. 53).

La Ejercitación es el primer proceso que plantea el Programa Todos Aprender para el desarrollo integral de competencias en los estudiantes, consistiendo en resolver ejercicios u operaciones matemáticas, por ejemplo, en uno de sus textos se expresa así: Resuelve las siguientes adiciones. (Proyecto Sé 3°, 2012).

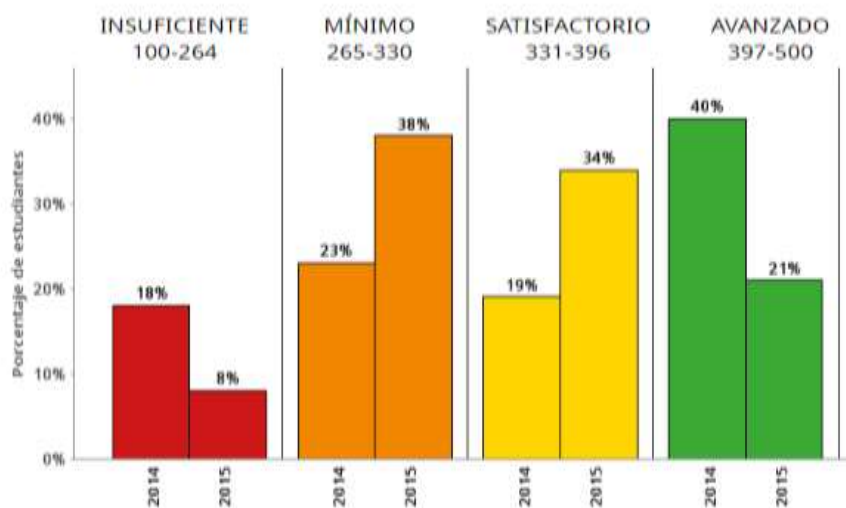
La formulación, el tratamiento y la resolución de los problemas, son en conjunto una competencia de alto nivel, suscitadas por una situación problema, que permiten desarrollar una actitud mental perseverante e inquisitiva, desplegar una serie de estrategias para resolverlos, encontrar resultados, verificar e interpretar lo razonable de ellos, modificar condiciones y originar otros problemas. (Estándares en Matemáticas, 2006, p. 53).

3 Justificación

Se ha descrito en el capítulo anterior, que los estudiantes necesitan estrategias para comprender los pensamientos matemáticos debido a los informes desfavorables que se expresan como consecuencia de las pruebas a que son sometidos, pero a la vez se plantea una opción inmediata para que por intermedio de los juegos tradiciones se empiece a potenciar y reforzar el pensamiento lógico que es considerado el que se hace presente en los pensamientos matemáticos y sus procesos, así como una alternativa para empezar a desarrollar el pensamiento crítico, ambos básicos para su formación integral.

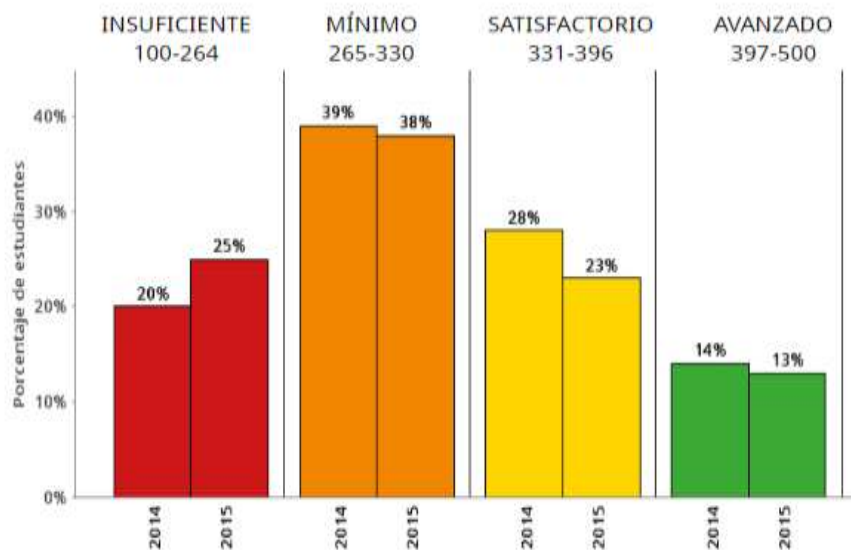
Observando los informes de las Pruebas Saber de 3°, 5° y 9° de 2014 y 2015 (ICFES, 2016) de la Institución Simón Bolívar, es fácil notar que las competencias matemáticas están en niveles totalmente desfavorables, por ejemplo, los niveles avanzados que son los que miden el mejor desempeño, se aprecia que están en 14% (2014) y 13% (2015) para 3°, 40% (2014) y 21% (2015) para 5°, 0% (2014) y 0% (2015) para 9°. (Ver figuras 2, 3 y 4). Estos aspectos se ligan con la presente investigación, puesto que uno de los pensamientos que ayuda a mejorar las competencias matemáticas es el pensamiento lógico, como se había dicho anteriormente el Ministerio de Educación Nacional -MEN- (2003, pp. 51, 54) aclara que el pensamiento lógico no es parte del pensamiento matemático, sino que el pensamiento lógico apoya y perfecciona el pensamiento matemático.

Figura 2 Comparación de los porcentajes de estudiantes según niveles de desempeño para Matemáticas 3° de la Institución Simón Bolívar 2014-2015.



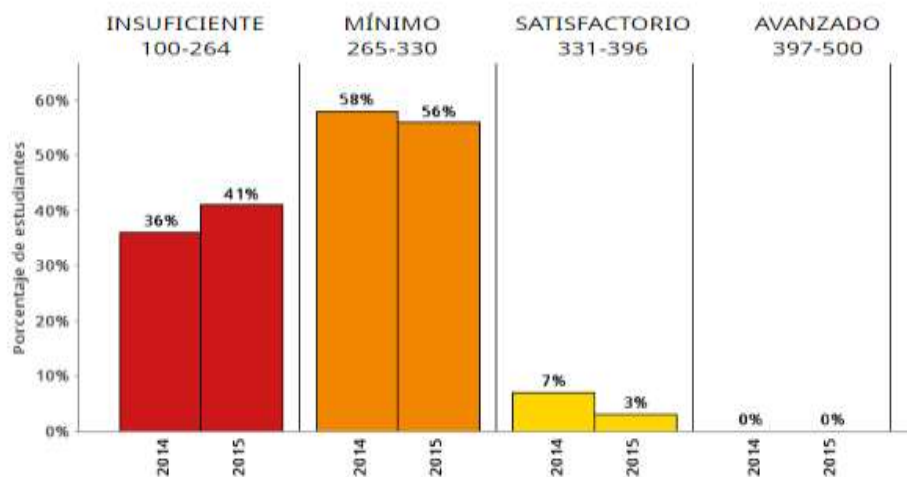
Fuente: ICFES (2016)

Figura 3 Comparación de los porcentajes de estudiantes según niveles de desempeño para Matemáticas 5° de la Institución Simón Bolívar 2014-2015.



Fuente: ICFES (2016)

Figura 4 Comparación de los porcentajes de estudiantes según niveles de desempeño para Matemáticas 9° de la Institución Simón Bolívar 2014-2015



Fuente: ICFES (2016).

Todo esto se refleja de manera negativa e insuficiente en el informe del Índice Sintético de la Calidad Educativa -ISCE- 2016 (ICFES, 2016), donde el aspecto de progreso muestra tendencias totalmente alejados de la excelencia y ponen de manifiesto todo el proceso llevado cabo en los últimos años, lo cual urge emprender acciones que orienten de una mejor forma lo realizado hasta el momento y señala que únicamente no se debe tener los conocimientos mínimos.

La presente investigación pretende incursionarse en la problemática anterior, buscando una estrategia didáctica que se fundamente en la Lúdica y en especial con la práctica escolar de los juegos tradicionales como proceso de aprendizaje, pudiendo proyectar un alto valor pedagógico, que abarca una alta experiencia de nuevos aportes, como detectar cuáles son las competencias lógicas que se desarrollan para potenciar y refinar el pensamiento numérico, por ejemplo, ¿cómo un juego tradicional dentro fuera del aula puede influenciar de manera favorable los procesos relacionados con la operación división?.

Esto serviría muchísimo para enriquecer todos los pensamientos matemáticos y lógicos, puesto que si observamos el texto guía que sigue el ministerio de Educación Nacional, el Libro Matemáticas Edición Especial 3 del Programa de Transformación de la Calidad Educativa -Programa Todos a Aprender PTA-, únicamente tiene dos actividades relacionadas con juegos tradicionales “La Pelegrina, rayuela o pamploña y volar cometas (SÉ Matemáticas, 2012, pp. 50, 55), en las cuales no se describe el contexto del juego ni se le da un alto valor que ponga en manifiesto los propios fundamentos que expresan los estándares de Matemáticas, cuando dicen que los recursos didácticos pueden ser materiales estructurados con fines educativos (regletas, fichas, cartas, juegos, modelos en cartón, madera o plástico, etc.); o tomados de otras disciplinas y contextos para ser adaptados a los fines que requiera la tarea tanto el contexto escolar o contexto institucional, configurado por los escenarios de las distintas actividades diarias, la arquitectura escolar, las tradiciones y los saberes de los estudiantes, docentes, empleados administrativos y directivos (MEN, 2003).

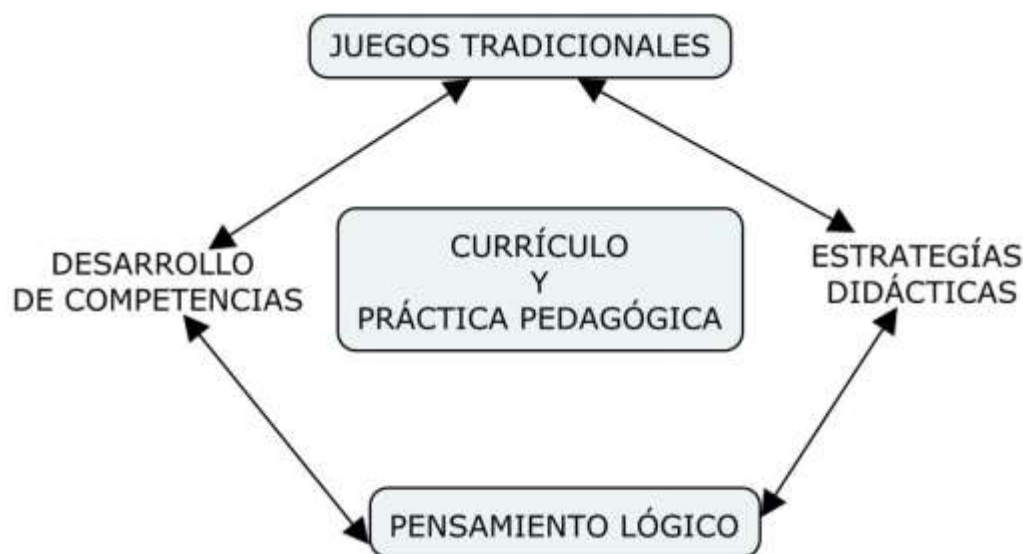
Según Vásquez (2006, p.117), el alto valor de los juegos tradicionales radica en que es una de las actividades del diario vivir de los estudiantes, que siendo observados e investigados por psicólogos, psicopedagogos y pedagogos, han identificado actitudes de competencia, nobleza y alegría en el triunfo, y de tristeza en la derrota; de solidaridad, cooperación y amistad en los momentos difíciles, actitudes de conocimiento, adquisición de experiencias y aprendizajes. Acciones que no son forma de pasar el tiempo, sino una preparación para su futura vida, que se puede encaminar hacia la consecución de unos de los aspectos más importantes que deben desarrollar los estudiantes y que hoy manifiestan dificultades, dicha competencias está asociada con el pensamiento matemático y que a

partir de los juegos se pueden empezar a desarrollar con el pensamiento lógico matemático y manifestarse de manera coadyuvante en los otros saberes a partir del pensamiento crítico.

Por esto es muy importante consolidar este aspecto, evidenciándolo con estudios propios asociados con este objeto de investigación y así seguir afianzando una dupla que en algún tiempo era antagónica en las instituciones: el juego y el aprendizaje; que de acuerdo a Requena (2003), una de las razones por las que algunos psicólogos y educadores acceden a considerar la importancia del juego es precisamente por su inclusión, aunque indirecta, en la categoría de asuntos serios, es decir en el campo de la educación cabría afirmar que ésta es la estrategia seguida por quienes diseñan y utilizan los llamados juegos didácticos : descubrir la utilidad y el beneficio de lo lúdico tanto para el individuo como para la especie.

Una forma de introducirse en los procesos de formación integral de los estudiantes es a partir del juego y las actividades lúdicas, despiertan el interés y fortalecen el pensamiento lógico matemático y crítico desde los primeros años de escolaridad, como agrupar y seriar, coadyuvan el desarrollo de competencias en los demás niveles de formación. Además se puede identificar que en los juegos tradicionales inciden en los pensamientos matemáticos porque contribuyen con el mejoramiento de la formación de los niños y niñas puesto que aprenden de una manera diferente, haciendo representaciones y relaciones, no únicamente de las competencias relacionadas directamente sino de otras como la científicas, logrando mayores desempeños en las actividades escolares y en la vida. (Tobón, 2012).

El presente trabajo se adapta a las líneas de Investigación relacionadas con el Currículo y Práctica Pedagógica porque conjuga términos propios del desarrollo tal como las actividades lúdicas, el desarrollo de competencias lógicas asociada a las estrategias y procesos didácticas propios de la práctica pedagógica. (Ver Figura No. 5).

Figura 5 *El esquema de la investigación*

Fuente: Datos recabados por los autores (2016)

La enseñanza del pensamiento lógico matemático es uno de los retos más importantes de la educación inicial porque son fundamentales para el desarrollo intelectual de los niños, les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción, así como asociar ideas, objetos, ejercitar la mente, explorar y descubrir el mundo que les rodea, comparar las características de los materiales, agruparlos, cuantificar y mucho más. (Vara, 2007).

La matemática desarrolla actitudes y valores en las niñas y niños, garantizando una solidez en todos sus fundamentos, y a su vez brindan seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos; crea disposiciones conscientes, favorables para empezar acciones que conducen a la solución de los problemas a los que se enfrentan cada día. Todo esto sirve como patrones para guiar su vida, una forma de asumir la realidad lógica y coherente, la búsqueda de la exactitud en los resultados, una comprensión y

expresión clara a través de la utilización de símbolos, capacidad de abstracción, razonamiento y generalización y la percepción de la creatividad a través del juego como un valor educativo. (Cortés, Vélez, Pérez, Sánchez y Delgado, 2007), (Smartick, 2016).

La actividad matemática siempre ha tenido una componente lúdica que ha sido parte de lo que ha dado lugar a algunas de las creaciones más interesantes que en ella han surgido. La matemática y los juegos han entrecruzado sus caminos frecuentemente a lo largo de los siglos. Es común en la historia de las matemáticas la aparición de una observación ingeniosa, que ha conducido a nuevas formas de pensamiento. (De Guzmán, 2016).

Una de las acciones más importantes que se debe proyectar en la siguiente investigación es descubrir y lograr que los docentes muestren interés en desarrollar en los estudiantes un pensamiento lógico y crítico a través de juegos como los rompecabezas, el trompo, el ajedrez, la cabuya, la peregrina, la cuarta, entre otros de entre una gran cantidad de juegos que ciertos profesores tienden a evitar aplicar en su práctica pedagógica. La matemática, por su naturaleza misma, es también juego, si bien este juego implica otros aspectos, como el científico, instrumental, filosófico, que juntos hacen de la actividad matemática uno de los verdaderos ejes de nuestra cultura. (Sarje, 2003, p. 136), (De Guzmán, 2016).

Con este proceso investigativo se pretende mejorar la capacidad de producción lógica de los estudiantes, lograr un mayor raciocinio e interpretación de la realidad en la cual interactúa y potenciar el nivel de la competencia lógica – matemática con la utilización del juego como estrategia didáctica fundamental.

De acuerdo a lo anterior, los pensamientos matemáticos, y en especial el numérico (variable dependiente), que es el que se pretende estudiar ha presentado bajos rendimientos como lo demuestran muchos datos en las diferentes pruebas, es así como se pretende abordar el problema utilizando los juegos tradicionales (macro variable independiente)

como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico (macro variable dependiente). Los juegos tradicionales encierran un alto desarrollo de competencias para la formación integral de los estudiantes, se asume el reto de que ellos desarrollan competencias lógicas, prueba de ello es que el Ministerio de Educación Nacional -MEN- (2003, pp. 51, 54): aclara que el pensamiento lógico no es parte del pensamiento matemático, sino que el pensamiento lógico apoya y perfecciona el pensamiento matemático.

Es decir, hay una magnitud (un gran porcentaje) de estudiantes que demuestran poca apropiación de las competencias matemáticas, la trascendencia del estudio es coadyuvar los procesos que median esos desarrollos y tener opciones de intervención al proponer los resultados obtenidos.

4 Delimitación del estudio

La delimitación de la investigación es una parte fundamental para el desarrollo de la misma. De hecho, delimitar es la esencia de los planteamientos cuantitativos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 36). Contando con 97 estudiantes de tercer grado de básica primaria de entre 7 y 9 años de edad, de la I.E.T.T.S.B. Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar de Puerto Colombia – Atlántico. De acuerdo a esto, el presente estudio está comprendido bajo los parámetros establecidos por la Línea de Investigación Currículo y Práctica Pedagógica, y que de acuerdo a Sabino (1994) se puede vislumbrar esta delimitación a tres dimensiones consideradas a partir de:

- Los aspectos didácticos que encierran a los juegos tradicionales saltar la cuerda y la cuarta relacionados directamente con los aspectos cognitivos, motores, volitivos y comunicativos, así como las posibles competencias lógicas que se asocian con el pensamiento numérico y las operaciones de la adición, sustracción, multiplicación y división en niños de tercero de básica primaria.
- Los aspectos contextuales asociados a la Institución Técnica turística Simón Bolívar – I.E.T.T.S.B., que de una u otra manera pueden influir como tres grados terceros distribuidos en tres grupos así: 33 estudiantes para grado 3 – 1, 32 estudiantes para grado 3 – 2 y 32 estudiantes para grado 3 – 3 con sus respectivos estudiantes y profesores, los padres de familia y directivos, de igual forma los espacios y tiempos en los cuales se estarán observando y realizando los trabajos de campo, los cuales pueden ser las aulas, el patio y las clases de matemáticas.

- Unos tiempos establecidos para desarrollar la investigación, que se espera que sea alrededor de seis meses (marzo-septiembre), tiempo que será distribuido para las diferentes actividades directa e indirectamente con los estudiantes.

4.1 Descripción de los beneficios esperados

Asumiendo que existen muchos trabajos relacionados con el desarrollo del pensamiento lógico en la Infancia y en la Educación Inicial asociados a los juegos, lo cierto que no hay trabajos específicos que demuestren que especial, los juegos tradicionales inciden el pensamiento lógico cuando se observa directamente con el pensamiento numérico. Siendo esto así, la presente investigación pretende aporta de manera general los siguientes beneficios a la comunidad educativa y todas sus derivaciones lo siguiente:

- Contribuir por intermedio de los juegos tradicionales y el pensamiento lógico inmerso en ellos a la conjugación, identificación y fortalecimiento de los aspectos cognitivos, comunicativos, motores y afectivos, básicos para la formación del ser.
- Mejorar la motivación de los estudiantes con el desarrollo de actividades grupales e individuales principalmente, relacionadas con el pensamiento matemático y lógico, así como las estrategias que fortalezcan sus vínculos sociales e interpersonales.
- Alcanzar un impacto social y pedagógico importante que se puede lograr si se extiende esta investigación en otras comunidades educativas, mejorando las diferentes relaciones entre docente y estudiante, principalmente, así como garantizar la permanencia y estabilidad de los estudiantes.

Al identificar y evidenciar los juegos tradicionales como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico se está planteando un ejemplo para mostrar y extender hacia otros saberes y escenarios y poniendo en la práctica la transversalidad de estos en los currículos.

El desarrollo de este proyecto puede trascender y lograr convertirse en una experiencia significativa, extendiéndola a toda la comunidad educativa y otras escuelas. Esto se logra cuando se interviene de manera evidente en los procesos de formación educativa, y que se observa mejor cuando se hace teniendo en cuenta la misión, visión, perfil del egresado y su modelo pedagógico.

Los hallazgos que se pueden encontrar en esta experiencia pueden convertirse en una experiencia significativa de gran ayuda (Colombia Aprende, 2016), es decir:

- . Obtener un conjunto de estrategias significativas desde el aula y para el aula.
- . Convertir en una práctica concreta y sistemática de enseñanza y aprendizaje, de gestión o de relaciones con la comunidad, siguiendo el mejoramiento de los procesos y demostrando los resultados.
- Demostrar un alto grado de sustentabilidad, sostenibilidad, sistematización y resultados sostenidos en el tiempo, al igual que reconocimiento e influencia en otros ámbitos diferentes al de su origen.

4.2 Marco Contextual de la Institución Educativa Técnica Turística “Simón Bolívar” de Puerto Colombia - I.E.T.T.S.B.

4.2.1 Aspectos generales de la I.E.T.T.S.B.

La Institución Educativa Técnica Turística “Simón Bolívar” de Puerto Colombia - I.E.T.T.S.B., es un establecimiento educativo incluyente, de carácter oficial, que brinda un servicio educativo a niños y jóvenes en los niveles de educación formal: preescolar, educación básica (primaria y secundaria) y educación media técnica. Formamos personas y ciudadanos integrales que puedan vivir juntos en comunidad a nivel local, regional y

nacional; con estilos de vida saludable que les permita el uso adecuado del tiempo libre y cuidado del medio ambiente. Desarrollando las competencias laborales que le permitan desempeñarse eficientemente en el campo turístico.

4.2.2 Objetivo General de la I.E.T.T.S.B.

Formar ciudadanos integrales y trabajadores competentes en el ámbito de los servicios turísticos, de manera que respondan satisfactoriamente, con calidad, a las necesidades de la localidad y la región, que les permita alcanzar una opción de vida personal digna y productiva con una mentalidad emprendedora.

4.2.3 Principios Institucionales I.E.T.T.S.B.

- Diseñar estrategias pedagógicas que permita la apropiación de la identidad, cultura institucional, el clima y el gobierno escolar para el buen funcionamiento de la institución.
- Apropiación de la propuesta curricular, coherente, pertinente y orientada al desarrollo de competencias básicas para su desempeño personal, social y profesional.
- Imprimir estrategias administrativa y financiera que nos permita alcanzar el buen desempeño académico de la institución.
- Diseñar procesos administrativos y financieros, para el apoyo a la gestión en su estructura organizativa.
- Determinar planes de acción para la sana participación y convivencia, dirigida a grupos poblacionales con necesidades especiales.

Los principios que han orientado nuestras acciones, han sido la honestidad, el compromiso y un gran deseo de construir un camino, para que los niños y jóvenes de

porteños tengan la oportunidad de formarse como personas, ciudadanos y trabajadores del país y del mundo.

4.2.4 Misión de la I.E.T.T.S.B.

La Institución Educativa Técnica Turística “Simón Bolívar” de Puerto Colombia, es un establecimiento educativo incluyente, de carácter oficial, que brinda un servicio educativo a niños y jóvenes en los niveles de educación formal: preescolar, educación básica (primaria y secundaria) y educación media técnica. Formamos personas y ciudadanos integrales que puedan vivir juntos en comunidad a nivel local, regional y nacional; con estilos de vida saludable que les permita el uso adecuado del tiempo libre y cuidado del medio ambiente. Desarrollando las competencias laborales que le posibiliten desempeñarse eficientemente en el campo turístico.

4.2.5 Visión de la I.E.T.T.S.B.

En el año 2020, la Institución Educativa Técnica Turística “ Simón Bolívar”, será reconocida en el municipio de Puerto Colombia (Atlántico) y En la región, como una entidad oficial con alta credibilidad académica y social por: Lograr el empoderamiento en su proyecto institucional para el desarrollo de competencias académicas y laborales específicas basadas en la industria turística local y regional; por tener un programa de atención especial para la población de niños y jóvenes con necesidades educativas especiales.

4.2.6 Características de la Institución E.T.T.S.B.

La Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar de Puerto Colombia - Atlántico abrió sus puertas atendiendo básicamente a los diversos grupos sociales, religiosos y étnicos predominantes en el Distrito, Departamento y la región, así como aquellos grupos provenientes de diferentes regiones, atendiendo a la problemática social y económica que vive el país, tales como: niñas, niños y jóvenes, provenientes de familias desplazadas por la violencia de grupos al margen de la ley, damnificados por factores ambientales, afro descendientes, madres y padres cabeza de familias o que viven con parientes u otros familiares menos con los padres, padres o madres que trabajan todo el día.

4.2.7 Características generales de los estudiantes de la I.E.T.T.S.B.

Los estudiantes de la institución son de bajos recursos, buscando cada día progresar y mejorar sus condiciones de vida y encontrando opciones como trabajar y aprender en los restaurantes y lugares trabajos afines con el turismo como vender en las playas diversos productos. De igual forma conjuga todo esto con una sana diversión y proponiendo actividades lúdicas y folclóricas, manteniendo un espíritu reflexivo, arriesgado y una mentalidad abierta, todo esto apto para el progreso y su propio bienestar.

4.2.8 Características generales de los docentes de la I.E.T.T.S.B.

El docente “Bolivariano” es un profesional comprometido, Autoexigente, disciplinado, maduro afectivamente. Facilitador de ambientes de aprendizaje que presenten retos para los alumnos, asumiendo una actitud ética al tomarlo en cuenta como persona que siente y que se esfuerza en su actuación. Cuenta con una excelente formación académica (especialistas y magísteres) en el área de desempeño, domina las didácticas y es gran investigador. Ejerce

Los Juegos Tradicionales, una Estrategia Didáctica para desarrollar el Pensamiento Lógico.

autoridad dentro de un clima democrático y motivador que favorece la participación y discusión académica de sus estudiantes.

Capítulo II

5 Marco referencial

5.1 Antecedentes

Existe una inmensa cantidad de proyectos de investigación relacionados con la enseñanza a través de los juegos tradicionales, especialmente en el área de Educación Física. Un gran grupo demuestra que la estrategia arroja resultados significativos para la formación integral de los estudiantes, es decir fomentan de manera general el desarrollo de competencias asociadas a los desarrollos motores, comunicativos, cognitivos y volitivos. Sin embargo, en la identificación de competencias relacionadas con el desarrollo cognitivo en el Área Matemáticas y en especial las del Pensamiento Lógico, se aprecia poco material.

En el siguiente capítulo se exponen varios trabajos que sirven de soporte para esta investigación que vincula los Juegos Tradicionales como estrategia coadyuvadora del Pensamiento Lógico, así como varias teorías que acercan y fundamentan la investigación, acorde con los diferentes escenarios donde se desenvuelven los estudiantes.

5.1.1 Antecedentes internacionales.

Estudiar los juegos tradicionales desde la perspectiva de las competencias lógicas es muy escaso y casi nulo. El juego tradicional en la escuela del siglo XXI se manifiesta con muchas competencias, pero desde esta específica es y será interesante estudiarlo. Por eso, esta investigación incursionará en el marco escolar y social desde tres ámbitos: la práctica en el aula y fuera de ella, los estudiantes y los docentes, cuestionando si las prácticas de estos influyen en el desarrollo del pensamiento lógico, cuando se conjuga con los otros pensamientos matemáticos como el numérico.

Existen muchos juegos, y tecnológicamente en el mercado hay muchos aplicativos y simulaciones, los cuales tratan simplemente de jugar, simular situaciones ideales con orígenes inciertos o irreales. Existe una abrumadora cantidad de simulaciones de juegos no contextualizadas que pueden servir para explicar muchos fenómenos pero pueden ser inalcanzables para los estudiantes o son situaciones que jamás lograrán materializarlas, entre otras cosas porque incluye alguna tecnología, lo cual no favorecería utilizarlas para implementarlas en clases y mucho menos desarrollar alguna competencia específica en la formación integral de los estudiantes como la relacionada con el pensamiento lógico de estudiantes de primaria, guardando simplemente la faceta de diversión o cambiar de rutina.

A nivel internacional se observa que la tecnología media mucho este pensamiento, sin embargo, una alternativa muy importante es utilizar el contexto asociado con los juegos tradicionales.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación Ciencia y Cultura – UNESCO- como entidad promotora de la conservación de las culturas y utilización de estas para ayudar a educar bajo contextos culturales, interculturales y multiculturales, promueve entre lo universal y lo singular: la mundialización de la cultura puesto que considera como destino realizar todo su potencial, en la riqueza mantenida de sus tradiciones y de su propia cultura, es decir, se trata de inculcar el aprender a vivir juntos conociendo mejor a los demás, su historia, sus tradiciones y su espiritualidad y, a partir de ahí, crear un espíritu nuevo que impulse la realización de proyectos comunes o la solución inteligente y pacífica de los inevitables conflictos, por tal razón, da una pauta para tomar de lo tradicional una opción para educar, es decir, al estar el juego tradicional incluido en esto, es una alternativa muy importante para revisarlos y verificar qué juegos tradicionales pueden facilitar muchas de las labores docentes desde el aula. (Delors, 1999, pp. 11,16).

El Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia – UNICEF- (2016), en colaboración con sus aliados está incorporando actividades deportivas, de ocio y juegos a sus programas nacionales con el propósito de llegar a los niños y niñas, familias y comunidades de todo el mundo, incluyendo tanto a países en guerra, como donde hay paz, actividades para promover la salud, la educación de las niñas, crear espacios infantiles y advertir de los efectos perniciosos del tabaco, el alcohol y las drogas.

Esto ha dado perspectivas a la existencia de organizaciones que agrupan a entidades de diversos países, como la Asociación Internacional de Ludotecas (ITLA), cuyos objetivos se muestran abiertos a la colaboración y al apoyo de metas como crear ludotecas alrededor del mundo, ser un vínculo permanente entre las asociaciones ludotecarias, intercambiar internacionalmente ideas y material y mantenerse en contacto con otras organizaciones o asociaciones para estar al tanto en el desarrollo de proyectos a nivel social, sanitario, educativo y lúdico. (Fernández, 2000, pp. 22, 23).

Bajo esta perspectiva se han emprendido varios trabajos uno de estos “Investigación y juego motor en España” considera a La lógica interna de los juegos y su interpretación cultural a partir de que, si los juegos son fenómenos culturales, las reglas que los organizan también lo son. Por consiguiente, se deduce que las nociones de espacio, tiempo, objetos y la relación entre los jugadores definidas por las reglas son, asimismo, creaciones sociales, formando parte de lógica interna del juego, es decir, el sistema de los rasgos pertinentes de una situación motriz y de las consecuencias que entraña en la realización de la acción motriz correspondiente. Dicha lógica interna es, por lo tanto, una construcción cultural. (Navarro y Trigueros, 2000, p. 57).

En México, el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH, 2015), trata de darle importancia a los juegos tradicionales, promoviendo el rescate de juegos como el

trompo, el yoyo, el balero, el salto de cuerda, rondas infantiles y vuelo de papalotes, lo cual favorece que este tipo de juegos permiten la convivencia directa y la integración familiar, además de que fomentan la creatividad y la habilidad con tendencias escolares tempranas, y que de manera accesible se pueden concretizar en las escuelas, logrando materializarlos con juegos interactivos basados en mucha información histórica, evidenciándose en varios trabajos virtuales.

En la Universidad de Barcelona una investigación sobre Juegos lógicos realizado para la comprensión de conceptos y procedimientos matemáticos, planteó como hipótesis un programa de juegos lógicos, en niños de tercer grado de primaria, desarrollando sus habilidades de comprensión de conceptos y procedimientos para resolver ejercicios del área lógico matemática, obteniendo como conclusión que el juego lógico es un medio eficaz, para el desarrollo cognitivo del niño y desarrolla las capacidades relacionadas con las operaciones mentales propias de la matemática, siendo un medio para que conozca, comprenda y utilice los conceptos matemáticos, de forma más creativa y con menor esfuerzo. (Carrasco, 2000, p. 120).

Sin embargo, un aspecto importante es entrar a considerar lo que sucede entre el lenguaje, la cognición y los juegos, tal como lo expresa un trabajo en Argentina, donde consideran que las situaciones de juego son privilegiadas para el desarrollo infantil, así como la de otras situaciones de interacción y comunicación, es tanto lingüística como también no lingüística: las acciones que implica el juego están acompañadas y posibilitadas por los significados y las comprensiones compartidas, que los participantes elaboran a partir de gestos, miradas y de la orientación y la posición de su cuerpo y no sólo a partir de lenguaje en uso, en los discursos que forman la textura de los diversos contextos de actividad (juegos, rutinas de baño, de comida, entre otras) es incorporado en forma

paulatina por el niño que comienza a usarlo representacionalmente para reconstruir mentalmente su experiencia. Por lo tanto, es a través del lenguaje aprendido en la interacción con los otros que la mente del niño se vuelve sociocultural (Sarlé, 2013, pp. 41, 46) y los juegos tradicionales son entes socioculturales que manifiestan una alta riqueza en los aspectos de lenguaje y conocimiento para la formación integral de los niños y niñas, principalmente en la enseñanza inicial.

5.1.2 Antecedentes Nacionales.

En Colombia, cada día está siendo utilizado el juego como una alternativa para mediar los procesos de formación, es decir, como herramienta pedagógica, convirtiendo el acto de aprender divertido, una visión activista y no tradicional.

El Ministerio de Educación Nacional (2003) plantea que los docentes deben diseñar sus currículos incluyendo procesos de aprendizaje mediados por escenarios culturales y sociales, es decir el aprendizaje se propone como un proceso activo que emerge de las interacciones entre estudiantes y contextos, entre estudiantes y estudiantes y entre estudiantes y profesores en el tratamiento de las situaciones matemáticas, que posibiliten a los estudiantes tomar decisiones; exponer sus opiniones y ser receptivos a las de los demás; generar discusión y desarrollar la capacidad de justificar las afirmaciones con argumentos.

De acuerdo a esto, en el trabajo de la Universidad del Valle, Colombia Jugar y sus implicaciones en el desarrollo de pensamiento matemático se obtuvieron conclusiones, en las cuales el juego contribuye a practicar rutinas parciales y secuencias del comportamiento que después forman un conjunto de destrezas y la habilidad para resolver los problemas de la vida; aprendizaje de destrezas y conceptos pre académicos, tales como Capacidad de

concentración y Estrategias de resolución de problemas, la habilidad matemática y el Conocimiento metalingüístico. (Paredes y Rebellón, 2011, p. 92).

Se considera que para estos tiempos de desarraigo y conflicto, de fragilidad en los procesos de participación y colaboración social, el juego y la recreación pueden, como se ha demostrado en el Departamento de Caldas, convertirse en una estrategia de encuentro de los actores y agencias oficiales y no oficiales, formales y no formales, escolares y no escolares, para propiciar procesos de formación y transformación social significativos para los caldeños. (Pulido, Gómez, Díaz y Moreno, 2012, p. 329).

Asimismo, el juego como estrategia didáctica en la educación primaria puede considerarse como el aprendizaje cooperativo, para proporcionar en los niños y las niñas; momentos de relacionarse con otros, integrarse en un grupo, ser mediador de negociaciones y participaciones, aprender del otro, ser acogido por el otro, y a su vez construir modos particulares de relacionarse con otro (Leyva, 2011, p. 111).

Un trabajo interesante sobre los juegos tradicionales en Colombia fue el desarrollado en la Universidad Tecnológica de Pereira (Moreno, 2011, p.7), en el cual uno de estos trabajos titulado La recreación y el deporte en la comunidad Indígena del Chami, una descripción y clasificación de las diferentes prácticas autóctonas y no autóctonas en las áreas de la recreación y el deporte de esta comunidad y utilizando un enfoque cualitativo - descriptivo que utiliza la entrevista no estructurada y la observación participante, se pudo inferir que este juego es una forma de acercamiento e integración entre las comunidades indígenas del resguardo.

De igual manera en otro trabajo de esa investigación se pudo caracterizar la forma como asumen los niños y las niñas del sector “Plumón Alto” de la ciudad de Pereira su situación de desplazamiento, a través del juego llamado el “Pincé”, de coordinación óculo-

pédica, también conocido como golosa, bombón o avioncito, que a partir del desplazamiento secuencialmente en uno o ambos pies en una ruta determinada y condicionado a un objeto que se lanza en orden preestablecido sobre la ruta. Se encontró que este estimula en los niños todas sus habilidades motrices pues requiere utilizar todas las extremidades y sentidos para obtener un mejor resultado.

Siendo los juegos tradicionales una excelente opción para la integración y el desarrollo del pensamiento formal, puede ser un agente colaborador y podría afirmarse que es posible que adolescentes con Síndrome de Down puedan llegar a alcanzar a través de la integración escolar, un nivel cognitivo al que hace unos años parecía que no iban a poder acceder por causa de su limitación genética y de tres casos analizados, alcanzaron algunos esquemas de pensamiento de tipo formal. (Tejeda, 2002, p. 12).

También se puede considerar que el desarrollo de los procesos de clasificación, conservación numérica, la ampliación del vocabulario, la utilización de formas argumentativas en la resolución de problemas, satisfacción en el trabajo cooperativo y el desarrollo de la autonomía en la realización de las actividades escolares, son competencias que ayudan a la construcción de las nociones lógico matemáticas desde la educación infantil, y que se pueden identificar dentro de la práctica de juegos tradicionales en las escuelas. (Ruiz, 2008).

Un estudio específico sobre los juegos tradicionales, basados en los juegos, la cuarta, la bolita de uña y el siglo, se consideró que los juegos tradicionales son una realidad, pero la implementación puede convertirse en una realidad educativa de gran ayuda, accesible para todo público, generando una ayuda didáctica y pedagógica, especialmente para los procesos de formación integral (Turizo y Orozco, 2012).

5.2 Referente teórico

Existen muchas teorías relacionadas con la enseñanza aprendizaje, utilizando los juegos como estrategia para la formación integral de los estudiantes, sin embargo, en esta oportunidad se debe identificar cuáles son las que contribuyen al aprendizaje del pensamiento lógico, sin tener que intervenir o alterar las condiciones en las que los estudiantes de educación inicial los practican, es decir utilizando su propio contexto, y uno de estos escenarios el que se plantea aquí, los juegos tradicionales.

La formación del pensamiento lógico concreto se construye en el niño entre los 7 y 11 años, es decir en su etapa de las operaciones concretas, sin embargo en la etapa pre operacional de 2 a 7, se empiezan a gestar desde la formación del pensamiento objetivo simbólico, conviniendo resaltar, que en primer lugar, la noción de operación se aplica a realidades muy diversas, aunque bien definidas, es aquí donde se da la existencia de las operaciones lógicas, desde un sistema compuesto de conceptos o clases (reunión de individuos) o de relaciones, operaciones aritméticas (suma, multiplicación, etc., y sus inversas), operaciones geométricas (secciones, giros, etc.), temporales (seriación de los acontecimientos, y por tanto de su sucesión, y ajuste de los intervalos), mecánicas, físicas, etcétera. Una operación es pues, en primer lugar, psicológicamente, una acción cualquiera (reunir individuos o unidades numéricas, etc.), cuyo origen es siempre motriz, perceptivo o intuitivo. (Piaget, 1991, p.67).

En este devenir, el mismo autor plantea que el razonamiento lógico matemático en niños de 3, 4 y 5 años es en verdad una competencia especial en su etapa de educación inicial, así como la clasificación es considerada como actividad lógica-relacional y que la reversibilidad está ligada a las operaciones concretas y formales.

Sin embargo, en la Primera Infancia (0 a 6 años) es necesario que se propicien y construyan tres operaciones lógicas sustanciales que son la base de dicho desarrollo en los niños: la clasificación, la seriación y la correspondencia, las cuales se construyen simultáneamente y no en forma sucesiva.

La clasificación es juntar por semejanzas y separar por diferencias teniendo en cuenta un criterio; lo cual genera la construcción de dos tipos de relaciones lógicas: la pertenencia y la inclusión. La pertenencia es la relación que se establece entre cada elemento y la clase de la que forma parte. La inclusión es la relación que se establece entre cada subclase y la clase de la que forma parte, de tal modo que permite determinar qué clase es mayor y por consiguiente, tiene más elementos que la subclase.

La seriación es una operación lógica que establece relaciones entre elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenar esas diferencias en forma creciente o decreciente y para asimilarla se requiere que a su vez se construyan dos relaciones lógicas: la transitividad y la reciprocidad. La transitividad es el establecimiento de la relación entre un elemento de una serie y el siguiente y de éste con el posterior, con la finalidad de identificar la relación existente entre el primero y el último. En tanto, la reciprocidad hace referencia a que cada elemento de una serie tiene una relación tal con el elemento inmediato que al invertir el orden de la comparación, dicha relación también se invierte.

La correspondencia término a término o biunívoca es la operación a través de la cual se establece una relación de uno a uno entre los elementos de dos o más conjuntos a fin de compararlos cuantitativamente. (Cardoso y Cerecedo, 2008, pp. 3-5).

Siendo así, el pensamiento relacional y las matemáticas conducen a dos ejemplos paradigmáticos, el método progresivo-regresivo de demostración y los procesos de análisis y síntesis. El primero tiene lugar cuando las relaciones progresan desde los datos,

situaciones de partida o condiciones suficientes y, en general, desde las causas, en la búsqueda de las soluciones, situaciones finales o condiciones necesarias, es decir hacia los efectos. El otro progresa en sentido contrario, esto es, en general desde los efectos a las causas.

Lo anterior es básico para los métodos de resolución de problemas, los cuales proponen estrategias cuyo fundamento está, de forma genérica, en el establecimiento y descubrimiento de relaciones. Una de estas estrategias es la analogía que permite relacionar situaciones que, siendo diferentes, están gobernadas por reglas exportables entre ambas. (Ruesga, 2005).

De acuerdo a esto, para enseñar esta adquisición del pensamiento lógico entre cinco y siete años, una forma es a través de los juegos, en este caso los juegos tradicionales encuentran acogida cuando se expresa que los juegos deportivos, loterías, dominós, juegos de secuencias simples, se pueden utilizar para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, pudiendo establecer entre ellos y sus objetos involucrados: relaciones y clasificaciones, elaboración de las nociones espacio-temporales, forma, número, estructuras lógicas, impulsar a los niños a averiguar cosas, a observar, a experimentar, a interpretar hechos, a aplicar sus conocimientos a nuevas situaciones o problemas, desarrollar el gusto por una actividad del pensamiento a la que irá llamando matemática y despertar la curiosidad por comprender un nuevo modo de expresión. (Paredes y Robellón, 2011).

Basados en estos referentes, se puede establecer que el identificar las competencias del pensamiento lógico en estudiantes de tercero de primaria por intermedio de los juegos tradicionales involucrando el pensamiento lógico y las operaciones de la adición, sustracción, multiplicación y la división, está sujeto a la conjugación de las competencias lógicas de la clasificación, que incluye las relaciones de pertenencia y la inclusión, la

seriación con las relaciones de transitividad y reciprocidad, y la correspondencia, constituyendo un pensamiento relacional sustentado por los métodos de los progresivo-regresivo y el análisis-síntesis, que incluye como componente principal las analogías, básicas para la solución de problemas.

Un aspecto muy importante y que también contribuye a la formación integral de los estudiantes, es lo relacionado con el pensamiento divergente, que es un componente de la creatividad, en donde esta forma de pensar también subyace en el razonamiento lógico, sugiriendo que las diferencias ambientales en la apertura a las alternativas y este podrían ser fundamentales en el desarrollo de diferencias en los niveles de pensamiento lógico. (Markovits y Brunet, 2012, p.1).

Complementando a lo anterior, y lo que compete a esta investigación y según el Ministerio de Educación Nacional (2003, pp.51,54) el razonamiento lógico y en todos los otros pensamientos, empieza su desarrollo en los primeros grados apoyado en los contextos y materiales físicos que permiten percibir regularidades y relaciones; hacer predicciones y conjeturas; justificar o refutar esas conjeturas; dar explicaciones coherentes; proponer interpretaciones y respuestas posibles y adoptarlas o rechazarlas con argumentos y razones, es decir, todo esto conduce al proceso de la inferencia, lo cual se consigue en esta etapa con procesos de aprendizajes activos, ayudando a comprender mejor todas las matemáticas.

5.2.1 Generalidades del Pensamiento y Razonamiento Lógico

Para pensar de manera lógica, el razonar es un aspecto que lo ayuda a desarrollar, así que muchas veces se habla del concepto de razonamiento lógico, que se asocian con un conjunto de procesos cognitivos por medio de los cuales una persona infiere, a partir de un conjunto de información original que toma como premisas, otro conjunto de información

que considera la conclusión, es decir un razonamiento se compone de tres partes: el proceso de inferencia, la información original y la información inferida. (Huang, 2003, p.2).

Inferir es extraer información de manera organizada lo cual es un proceso riguroso, sustentado por operaciones, mediante el cual se obtiene una conclusión de proposiciones o enunciados antecedentes. (Gortari, s.f., p.255), lo cual se puede hacer por medio del proceso deductivo o inductivo.

Piaget, considera que el razonamiento lógico no existe por sí mismo en la realidad (en los objetos) sino que la fuente del razonamiento lógico está en la persona, cada sujeto lo construye por abstracción reflexiva, la cual a la vez se deriva de la coordinación de las acciones que realiza el sujeto con los objetos. (Aliaga, 2010, p.32).

El razonamiento matemático está ligado al conocimiento lógico matemático, y es el que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de objetos o situaciones por medio de las operaciones lógico matemáticas, antes de ser una actitud puramente intelectual, en donde la construcción interna y el manejo de varias nociones, resultado de la acción y la interacción de niño y objeto por medio de reflexiones, le permite adquirir los fundamentos de clasificación, seriación y la noción de número. (Pacheco, 2008, p.1).

5.2.2 Teorías sobre el razonamiento lógico.

Las teorías sobre el razonamiento lógico se asocian básicamente a dos tendencias, que según Gamba y Oriol (2008) son:

5.2.2.1 *Lógica Aristotélica.*

Consideraba que toda ciencia debía comenzar por unos principios o axiomas, de tal manera que las demás verdades debían deducirse de estos, agregando una clasificación de conceptos y nociones tales como sustancia, cantidad, relación, acción, pasión, diferencia, propiedad, accidente, además de muchas reglas de razonamiento para conseguir tales fines. (Strathern, 2000).

5.2.2.2 *Teoría moderna lógica formal.*

Propone fundamentar y axiomatizar la matemática a partir de conceptos lógicos, es decir considerar todos los estudios por intermedio de inferencias basados en forma técnica mediante la utilización de sistemas deductivos y lenguajes y semánticas formales, conocida actualmente como lógica simbólica.

La siguiente descripción es extraída de uno de los textos más difundidos en la Latinoamérica sobre Lógica “*Introducción a la Lógica Simbólica*” el cual expresa entre otras cosas las siguientes, La lógica simbólica, juntamente con las matemáticas son dos ciencias estructurales de la civilización moderna y, si tenemos en cuenta que la lógica es el fundamento de la matemática actual, podemos entonces decir que la lógica simbólica es la ciencia básica en la civilización de nuestros días, y la matriz de las formas del futuro.

En sus cien años de vida ha llegado a los circuitos lógicos de los cerebros electrónicos; este hecho es un espectacular indicio de su influjo.

La lógica aristotélica puede considerarse, de hecho, liquidada, y en los países más avanzados ha sido sustituida en los planes de estudio por la nueva ciencia lógica, el Razonamiento correcto llamado Teoría de la Inferencia Lógica. (Suppes, 1971).

5.2.3 El juego

El juego en sentido general puede considerarse como una la súper-estructura social que constituye un pequeño mundo donde se encuentra en menor grado y cumpliendo con determinadas funciones, los valores, y en general la estructura sociocultural que lo produce, cumpliendo con una función biológica y como fenómeno cultural (Gómez, 1990, p.11).

En las actividades escolares y generales, hay una relación entre el juego y la existencia de una realidad política, social, económica y cultural, por ejemplo, los juegos tradicionales son en esencia actividad lúdica surgida de la vivencia tradicional y condicionada por la situación social, económica, cultural, histórica y geográfica; hacen parte de una realidad específica y concreta, correspondiente a un momento histórico determinado; cada cultura posee un sistema lúdico, compuesto por el conjunto de juegos, juguetes y tradiciones lúdicas que surgen de la realidad de esa cultura, por tanto, cada juego, tradicional está compuesto por elementos de esa realidad, haciendo posible develar las estructuras sociales y culturales asociadas a cada sociedad; por tanto no es gratuito que un juego en diferentes espacios geográficos, tenga letras distintas. (Sánchez, 2001).

El juego tradicional encierra un alto potencial educativo, puesto que ofrece variedad en las experiencias motrices, representa una situación contextualizada de aprendizaje, representa una forma espontánea de acercamiento del niño a su entorno, responde al principio de globalidad, abre caminos en la búsqueda de soluciones creativas y suscita situaciones de interacción social. De estas características una de las más acertadas es la que lo asocia con el contexto. (Omeñaca y Ruíz, 2011, p.37).

5.2.3.1 *Juegos de razonamiento lógico.*

Una forma de definir los juegos de razonamiento lógico es considerarlos como aquellos que constituyen uno de los principales medios de aprendizaje, en la etapa de las operaciones concretas del desarrollo del niño, puesto que en ellos se desarrollan gradualmente conceptos de relaciones causales, aprenden a discriminar, a establecer juicios, a analizar y sintetizar, e imaginar. (Delval, 1990, p. 10).

De igual manera, existen varios estudios e investigaciones actuales sobre la actividad lúdica en la formación de los procesos psíquicos, que convierten a los juegos de razonamiento lógico en una de las bases del desarrollo cognitivo del niño, a través de ellos, construyen el conocimiento por sí mismo mediante su experiencia (esencialmente actividad), convirtiendo estos juegos en la situación ideal para aprender, y en la pieza clave del desarrollo intelectual. (López y Garfella, 1997, p.24).

En sus estudios Piaget (1966), destacó en sus observaciones clínicas, la importancia de los juegos lógicos, en los procesos del desarrollo cognitivo del niño. Situación que se aprecia en los enunciados de diseño curricular propuestos por MEN (2005), cuando expresa que los juegos de razonamiento lógico tienen como propósito fundamental aproximar al niño a los primeros conceptos matemáticos a partir de experiencias ligadas a sus intereses y a su contexto vivencial, estimulando su desarrollo integral, para contribuir a que su razonamiento lógico le permita resolver adecuadamente las situaciones problemáticas de su vida diaria, correspondientes a su edad, en los cuales tienden a intervenir la razón, la imaginación creadora, especialmente cuando se utilizan juegos como las loterías, el dominó, el ajedrez, entre otros.

Pero la conexión de los juegos tradicionales con el desarrollo de operaciones concretas como el pensamiento lógico y los tipo de pensamiento como el numérico, se pueden

apreciar desde el ejemplo realizado por Piaget y reproducido por Martí (1990b) y expresado por Nortes Ch., A. y Serrano G., J. M. (1991, pp.30,31), donde se pudo especificar a partir de diferentes situaciones que la Clasificación, Seriación y la Conservación numérica son operaciones lógicas-matemáticas y que el Orden espacial, la Adición Partitiva y la Medición, son operaciones infra lógicas, las cuales van siempre integradas en un sistema de otras operaciones, y debido a que es posible agruparse, la intuición se vuelve operación y genera relaciones y transformaciones, así pudiendo deducir y anticipar al mismo tiempo, acciones propias del pensamiento lógico, y que se pueden fácilmente desarrollar en los actos educativos asociados con los estudiantes de tercero, los cuales están dentro de estas edades.

Al inicio del pensamiento operacional concreto, aparecen cierto número de destrezas reflexivas y se desarrollan como el caso de la inclusión de clases, la reversibilidad, la combinación y la separación, la ordenación y la posición relativa que permitirán el paso de un enfoque intuitivo.

5.2.3.2 Los juegos y los Modelos Transversales del Currículum para la Enseñanza-aprendizaje.

Actualmente se están implementando estrategias para diseñar los currículos que propendan por la flexibilidad y la adaptabilidad de los contextos donde se desarrollan, tales son los casos de los currículos interdisciplinarios y los sistémicos, donde la transversalidad de los saberes justifican muchas de las conexiones entre cada componente, con el fin de abandonar el enfoque disciplinar y vertical de la enseñanza. La introducción de los juegos tradicionales, por ejemplo, de manera formal, puede servir para desarrollar una alternativa que evite en menor proporción las dificultades académicas y contribuya en la formación

integral de los estudiantes conjugando una didáctica afín con clases constructivistas y activas. (Vásquez, s.f.).

Plantear el currículo de una forma no tradicional, es poder empezar a considerar que cada disciplina tiene sus propias afinidades con los otros saberes, particularidad que se debe descubrir dentro de cada contexto educativo. En el caso que se pretende con los juegos tradicionales, puede generar que “se aprovechen los nexos entre los contenidos (conocimiento-habilidades-valores) de estos a partir de una estructura de nodos cognitivos que se clasifican en principales e interdisciplinarios” (Corrales, 2011, p.110).

Tratar las disciplinas de manera aislada y vertical es seguir tendencias tradicionales dentro del currículo. Por ello Pring (1977, p. 232, citado por Abad y Fernández, 2011) propone plantear diferenciar entre interdisciplinariedad e integración; la primera denominación la ve como más apropiada para referirse a la interrelación de diferentes campos de conocimiento con finalidades de investigación o de solución de problemas. En esta modalidad, al final no se verían necesariamente afectadas las estructuras de cada área de conocimiento como consecuencia de este trabajo de colaboración y no se originaría una nueva estructura de conocimiento. Mientras que el vocablo “integración” como sugiere la misma palabra, “significa la unidad de las partes, tal que las partes quedan transformadas de alguna manera. Una simple suma o agrupamiento de objetos distintos o de partes diferentes no crearía necesariamente un todo integrado”.

Las interacciones que se realizan fuera y dentro de los salones de clases se pueden aprovechar para comenzar a desarrollar las competencias lógicas y para esto, el docente debe tener las habilidades para lograr identificar e implementar cuáles estrategias son las adecuadas, por ejemplo, en los juegos tradicionales, aspecto muy importante en las perspectivas interdisciplinarias y transversales, admitiendo esto como una forma de innovar y coadyuvar en el proceso de formación integral.

Situaciones y estrategias como estas generan y promueven muchas consecuencias positivas, dentro de las cuales, los beneficios se observarán reflejados en la formación de los estudiantes en aspectos como elección correcta de carreras para entrar a la universidad y excelentes resultados en la evaluación de pruebas externas e internas en las escuelas.

5.2.3.3 El juego tradicional, como trasmisor de la cultura.

Dentro de las concepciones que se encuentran acerca de los juegos tradicionales, es sano aclarar, que estos antes que cualquier otro aspecto que ellos traten de brindar, hacen parte de la cultura, lo cual, implica que los aspectos culturales hacen referencia a las señas de identificación que un individuo establece para sentirse dentro de la sociedad de la que está rodeado. Esto hace que la cultura manifieste un enfoque integral, no solo desde la capacidad intelectual del hombre, sino desde las esferas del quehacer, el pensar y el sentir humano, es decir que en la manera de vivir se reflejen las costumbres, intereses, las relaciones entre determinados grupos sociales. Por tal razón, los juegos tradicionales, son grandes dosis de tradiciones, costumbre o hábitos de sociedades en el pasado, haciendo que, la propulsión de ellos en la actualidad menciona y divulga rasgos característicos de determinadas culturas, propiciando así una recuperación de la memoria histórica de cada lugar del mundo, ayudando a instaurar la interculturalidad, que puede apreciarse en el intercambio de estudiantes de diferentes maneras, sea por encuentros directos o indirectos. (Del Río, 2013).

5.2.3.4 La lúdica, los juegos y el pensamiento lógico.

Comúnmente muchas de las actividades para recrearse y enseñar dentro de las aulas escolares son consideradas como lúdicas, y de entro de estas, los juegos son los principales

contribuyentes, sin embargo desde una perspectiva evolutiva del ser humano es aconsejable anotar que, la lúdica se concibe como una experiencia cultural, un proceso ligado al desarrollo humano, sin ser es una ciencia, ni una disciplina, ni mucho menos una nueva moda, es una actitud, una predisposición del ser frente a la cotidianidad, es una forma de estar en la vida, de relacionarse con ella, en esos espacios y lugares donde se producen disfrute, goce y felicidad, acompañados de actividades simbólicas e imaginarias como el juego, la chanza, el sentido del humor, la escritura y el arte, y otras afectaciones en las cuales existe interacciones sociales como el baile, el amor y el afecto; todas estas actividades -lúdicas- tienen en común una recompensa manifestada por la gratitud y la felicidad. (Jiménez, 2007).

Es muy importante considerar que, a partir de los 8 años, los niños comprenden mejor el sentido de las reglas y no las cumplen únicamente porque así se dicta. Las aceptan, pero son capaces de modificarlas si se da consenso para ello, empiezan a surgir mayores preferencias individuales de juego (más físico, mental, simbólico, expresivo, etc.) pero el grupo será la base todavía de juegos, alienado de la realidad (el niño suele ser muy concreto centrarse en lo conocido, y en el juego “inventa” cosas). Asociado a lo que indica Piaget, que el Juego simbólico sucede de 2 a 7 años, en donde los niños utilizan el símbolo o la representación de lo ausente para jugar, dándose una comparación entre el objeto real y el subjetivo que se representa, y además expresa que el Juego de reglas: de 7 a 11 años, regulariza las actividades lúdicas y la idea de obligación se comparte entre dos o más individuos. (Cantero, 2000). Situación que se puede utilizar para detectar en esta etapa para identificar cómo es que se concretiza el pensamiento lógico.

Una definición muy importante sobre la lúdica es considerarla como el conjunto de actividades dirigidas a crear unas condiciones de aprendizaje mediadas por experiencias

gratificantes y placenteras, a través de propuestas metodológicas y didácticas no convencionales en las que se aprende a aprender, se aprende a pensar, se aprende a hacer, se aprende a ser, se aprende a convivir y se aprende a enternecer. Medina (1999, p.37).

La actividad lúdica es útil en el currículo escolar porque puede presentar y lograr el objetivo docente a través de un juego para el alumno, de esta forma adquiere un carácter específico por las condiciones en que se desarrolla, la actividad docente se asimila mucho mejor. (Fírvida, 2009, p.2).

Asimismo, el uso en la escuela primaria queda estipulado en sus documentos rectores, pues se considera una actividad pertinente para desarrollar la motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje de las diferentes asignaturas, que permite la asimilación de los contenidos desde una propuesta entretenida, recreativa, a la vez que potencialmente cognitiva, y desarrolla habilidades y hábitos positivos en los escolares, no solo hacia el estudio, sino en sus modos de actuación en las relaciones sociales. (Piñera, 2008, pp. 17,18).

La importancia de esta actividad según Jiménez (2005), radica en que permite la potencialización de aspectos relacionados con el pensamiento abstracto, innovador y creativo, de igual forma desarrolla habilidades comunicativas y cooperativas, así como la capacidad de entender problemáticas y buscar posibles soluciones frente a ellas. En cuanto al aprendizaje, la lúdica propicia la curiosidad y la imaginación, ligando lo emotivo con lo cognitivo, de tal manera que se procesa mejor la información adquirida, evitando el aprendizaje memorístico.

5.2.4 La formación integral.

En trabajos realizados en las jornadas pedagógicas de la Vicerrectoría de la Universidad de Córdoba, han definido la Formación Integral como el proceso continuo, permanente y participativo

que busca desarrollar armónica y coherentemente todas y cada una de las dimensiones del ser humano (ética, espiritual, cognitiva, afectiva, comunicativa, estética, corporal, y socio-política), a fin de lograr su realización plena en la sociedad. Es decir, se ve al ser humano como uno y a la vez pluridimensional, bien diverso como el cuerpo humano y a la vez plenamente integrado y articulado en una unidad. Lo anterior supone que se ha hecho una opción por unas determinadas dimensiones (en este caso ocho) que se considera indispensable cultivar si se quiere lograr más plenamente el desarrollo armónico de la persona. De este modo, una propuesta educativa coherente con lo anterior, debe abordar los distintos procesos que son propios de cada una de estas dimensiones de la persona; pero no sólo abordarlos, sino hacer que efectivamente todas las acciones curriculares se orienten a trabajar para lograr su desarrollo. (Universidad Católica de Córdoba, 2016).

Esto es colaborado por el hecho de que “La educación básica tiene contemplado el desarrollo de ciertos conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes en los niveles educativos de preescolar, primaria y secundaria, que permitan favorecer el despertar de la conciencia individual para su desarrollo pleno en diferentes contextos.” (Camacho, 2008, p. 5).

5.2.5 Las matemáticas y los tipos de pensamiento matemático.

Una de las contribuciones fundamentales de Vygotsky ha sido considerar a la persona como un ser eminentemente social y al conocimiento mismo como un producto social. Un aporte significativo de él, es que el funcionamiento de los procesos cognitivos más importante es el que desarrolla todos los procesos psicológicos superiores (comunicación lenguaje, razonamiento, etc.), que se adquieren primero en un contexto social y luego se internalizan, producto del uso de un determinado comportamiento cognitivo. (Carretero, 2005, p.28).

Asimismo, para Vygotsky (Gómez, Sarriá, y Tamarit, 1993), y algo muy importante que se relaciona con las interacciones en los juegos es que, a mayor interacción social, mayor conocimiento, más posibilidades de actuar, funciones mentales más potentes. El desarrollo

del individuo llega a su plenitud en la medida en que se apropia, hace suyo, interioriza las habilidades interpsicológicas. En un primer momento, dependen de los otros; en un segundo momento, a través de la interiorización, el individuo adquiere la posibilidad de actuar por sí mismo y de asumir la responsabilidad de su actuar. Aspectos que fortalecen las habilidades cognitivas porque se analiza, se tiene en cuenta la comunicación y las relaciones sociales, inmersas en una transformación cultural (Zapata, 2014).

Teorías como las de Vygotsky y Luria (Gómez, 2000) llevaron a entender el desarrollo cognitivo como un proceso y no sólo como un producto. Autores como Feuerstein hablaron de modificabilidad cognitiva y aprendizaje mediado; Sternberg de teoría triárquica; Meichenbaum de entrenamiento conductual-cognitivo. Lo que llevó al desarrollo de programas de intervención cognitiva como el programa de Pensar en voz alta, de Camp y Bash, buscando la modificabilidad de aspectos del desarrollo cognitivo de sujetos con problemas, así como la adquisición de habilidades cognitivas que les permitieran vías autónomas de acceso al conocimiento. Con este marco referencial se presenta un programa de desarrollo cognitivo pensado para niños pequeños que intenta desarrollar el pensamiento consecuencial, de medios-fines, alternativo y desarrollar estrategias de pensamiento y planificación en la resolución de problemas tanto cognitivos como sociales, así como estrategias de autoevaluación.

En Colombia se utilizan los estándares para definir qué conocimientos mínimos deben aprender los estudiantes. Dentro de las áreas fundamentales y obligatorias en la Educación Básica Primaria se encuentran las Matemáticas, que para el desarrollo de éstas y darle sentido pedagógico ha orientado a los educadores constante y conjuntamente con los lineamientos curriculares (donde se encuentran todos los temas a desarrollar), los estándares (que son los contenidos mínimos que alcanzarán los estudiantes) y las

competencias que son concebidas como las habilidades y destrezas que aprenderán los estudiantes para aplicarlo a la solución de situaciones.

En un contexto más amplio, “[...] una competencia es como conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores” (Guía No. 3, 2006 pp. 48,49).

Para el área de Matemáticas se definen cinco procesos generales que se contemplan en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas: formular y resolver problemas; modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar, y formular, comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos. Asimismo, se definen cinco tipos de pensamiento matemático: el numérico, el espacial, el métrico o de medida, el aleatorio o probabilístico y el variacional, sin incluir en ellos el lógico, aunque considerando que el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes potencia y refina los cinco tipos de pensamiento matemático.

Los Estándares de Matemáticas (2003), definen los pensamientos matemáticos de la siguiente forma:

- El Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos, contempla las actuaciones del sujeto en todas sus dimensiones y relaciones espaciales para interactuar de diversas maneras con los objetos situados en el espacio, desarrollar variadas representaciones y, a través de la coordinación entre ellas, hacer acercamientos conceptuales que favorezcan la creación y manipulación de nuevas representaciones mentales. Esto requiere del estudio de conceptos y propiedades de los objetos en el espacio físico y de los conceptos y

propiedades del espacio geométrico en relación con los movimientos del propio cuerpo y las coordinaciones entre ellos y con los distintos órganos de los sentidos.

- El pensamiento numérico y los sistemas numéricos, plantean el desarrollo de los procesos curriculares y la organización de actividades centradas en la comprensión del uso y de los significados de los números y de la numeración; la comprensión del sentido y significados de las operaciones y de las relaciones entre números, y el desarrollo de diferentes técnicas de cálculo y estimación, enriquecidos con las magnitudes, las cantidades y sus medidas como base para dar significados y comprender mejor los procesos generales relativos al pensamiento numérico y para ligarlo con el pensamiento métrico.

- El Pensamiento Aleatorio y sistema de datos, llamado también probabilístico o estocástico, ayuda a tomar decisiones en situaciones de incertidumbre, de azar, de riesgo o de ambigüedad por falta de información confiable, en las que no es posible predecir con seguridad lo que va a pasar. El pensamiento aleatorio se apoya directamente en conceptos y procedimientos de la teoría de probabilidades y de la estadística inferencial, e indirectamente en la estadística descriptiva y en la combinatoria.

- El pensamiento variacional y los sistemas algebraicos y analíticos, se relaciona con la percepción, con el reconocimiento, la identificación y la caracterización de la variación y el cambio en diferentes contextos, así como con su descripción, modelación y representación en distintos sistemas o registros simbólicos, ya sean verbales, icónicos, grecos o algebraicos.

- El pensamiento métrico y los sistemas métricos o de medidas, hacen referencia a la comprensión general que tiene una persona sobre las magnitudes y las cantidades, su medición y el uso flexible de los sistemas métricos o de medidas en diferentes situaciones. El cual queda especificado con la construcción de los conceptos de cada magnitud, la

comprensión de los procesos de conservación de magnitudes, la estimación de la medida de cantidades de distintas magnitudes y los aspectos del proceso de “capturar lo continuo con lo discreto”, la apreciación del rango de las magnitudes, la selección de unidades de medida, de patrones y de instrumentos y procesos de medición, la diferencia entre la unidad y los patrones de medición, la asignación numérica, el papel del trasfondo social de la medición.

En estos pensamientos y procesos matemáticos es conveniente que las situaciones de aprendizaje propicien el razonamiento en los aspectos espaciales, métricos y geométricos, el razonamiento numérico y, en particular, el razonamiento proporcional apoyado en el uso de gráficas. En esas situaciones pueden aprovecharse diversas ocasiones de reconocer y aplicar tanto el razonamiento lógico inductivo y deductivo, al formular hipótesis o conjeturas, como el deductivo, al intentar comprobar la coherencia de una proposición con otras aceptadas previamente como teoremas, axiomas, postulados o principios, o al intentar refutarla por su contradicción con otras o por la construcción de contraejemplos. (MEN, 2003, pp. 51, 54).

También es muy sano considerar que, de acuerdo al anterior informe, es necesario aclarar que el pensamiento lógico no es parte del pensamiento matemático, sino que el pensamiento lógico apoya y perfecciona el pensamiento matemático, y con éste en todos sus procesos y pensamientos, se puede y se debe desarrollar el pensamiento lógico.

Para el grado tercero, los estándares que deben desarrollar los estudiantes dentro del pensamiento numérico están registrados en la Tabla 3.

Tabla 3 *Estándares del Pensamiento Numérico que deben desarrollar los estudiantes al final el 3°*

Pensamiento numérico y sistemas numéricos
<ul style="list-style-type: none"> • Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros). • Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones. • Describo situaciones que requieren el uso de medidas relativas. • Describo situaciones de medición utilizando fracciones comunes. • Uso representaciones –principalmente concretas y pictóricas– para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal. • Uso representaciones –principalmente concretas y pictóricas– para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal. • Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos. • Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación. • Resuelvo y formulo problemas en situaciones de variación proporcional. • Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas. • Idéntico, si a la luz de los datos de un problema, los resultados obtenidos son o no razonables. • Idéntico regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques cultivase, etc.).

Fuente: MEN (2003)

5.2.6 Pensamiento Lógico y Crítico

Al quehacer matemático, y en lo que se refiere a la forma de representación matemática, hay que tener en cuenta que el origen del conocimiento lógico matemático está en la actuación del niño con los objetos y, más concretamente, en las relaciones que a partir de esta actividad establece con ellos. A través de sus manipulaciones descubre las características de los objetos, pero aprende también las relaciones entre objetos. Estas relaciones, que permiten organizar, agrupar, comparar, etc., no están en los objetos como

tales, sino que son una construcción del niño sobre la base de las relaciones que encuentra y detecta. (Fernández, 2012).

Para acercarse a una aproximación de los contenidos de esta forma, se debe priorizar una práctica activa, al descubrimiento o redescubrimiento de las propiedades y las relaciones que establece entre los objetos a través de su experimentación activa e interactiva, siendo por tanto estos contenidos significativos para el niño y una excelente experiencia para esta etapa y un gran escalón para las venideras. Todo este pensamiento lógico infantil, está sujeto al aspecto sensomotriz y se desarrolla a través de los sentidos principalmente y canalizado por cuatro etapas (Ver Tabla 3): La observación, la imaginación, la imaginación y la intuición. (Fernández, 2000, pp. 99-100).

Tabla 4 *Etapas del pensamiento lógico infantil*

La observación	La imaginación	La intuición	El razonamiento lógico
Se debe potenciar sin imponer la atención del niño a lo que el adulto quiere que mire. La observación se canalizará libremente y respetando la acción del sujeto, mediante juegos cuidadosamente dirigidos a la percepción de propiedades y a la relación entre ellas. Para desarrollarla hay que tener presentes tres factores que intervienen de forma directa en el desarrollo de la atención: El factor tiempo, el factor cantidad y el factor diversidad.	Entendida como acción creativa, se potencia con actividades que permiten una pluralidad de alternativas en la acción del sujeto. Ayuda al aprendizaje matemático por la variabilidad de situaciones a las que se transfiere una misma interpretación	Las actividades dirigidas al desarrollo de la intuición no deben provocar técnicas adivinatorias; el decir por decir no desarrolla pensamiento alguno. El sujeto intuye cuando llega a la verdad sin necesidad de razonamiento. Ciertamente, esto, no significa que se acepte como verdad todo lo que se le ocurra al niño, sino conseguir que se le ocurra todo aquello que se acepta como verdad.	Parte de uno o varios juicios verdaderos, denominados premisas, llegamos a una conclusión conforme a ciertas reglas de inferencia. La referencia al razonamiento lógico se hace desde la dimensión intelectual que es capaz de generar ideas en la estrategia de actuación, ante un determinado desafío. El desarrollo del pensamiento es resultado de la influencia que ejerce en el sujeto la actividad escolar y familiar

Fuente: Fernández (2000, pp. 99-100)

5.2.7 Fase Didáctica y Cognitiva- Didáctica.

5.2.7.1 Constructivismo y Activismo.

Salir del tradicionalismo hoy es una tarea que hay que aceptar urgentemente, utilizar el constructivismo y el activismo conjuntamente es una posición sana y beneficiosa, las cuales se adaptan muy bien a unos contextos bien definidos dentro de parámetros que conjugan el desarrollo de habilidades en los estudiantes para su formación integral.

En el paradigma pedagógico de la escuela activa, el elemento principal de diferencia proviene de la identificación del aprendizaje con la acción, es decir, se “Aprende haciendo” como dijo Decroly, el conocimiento se hace efectivo cuando se sustente con experiencias, las escuelas deben crear los escenarios que facilitar la manipulación y la experimentación por parte de los estudiantes. Es darle a la escuela el sentido de ambiente más agradable para el niño en el cual el juego y la palabra sustituyen la disciplina de la sangre, que opine, que pregunte y participe, que se rescate el aire libre, la arenera y las manualidades; y en la mayoría de los casos, las actividades grupales o de cooperativas o excursiones. (De Zubiría, 2006).

El activismo encuentra acogida en el constructivismo, y utilizar un enfoque constructivista dentro de los actos educativos es hacer que el individuo -tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos- no es un simple producto del ambiente ni resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia; que se produce día a día como resultado conjugado de la interacción entre esos factores. (Carretero, 2005, p. 24).

5.2.7.2 *Aprendizaje Significativo.*

David Ausubel, desarrollo una teoría en torno a la adquisición del conocimiento por los individuos, su trabajo se basa en el aprendizaje significativo de conceptos, es decir, el que se produce cuando la nueva información se relaciona con los conceptos ya existentes en la estructura cognitiva de un individuo y es almacenada en forma modificada; esta teoría se desarrolla en contraposición al aprendizaje memorístico, en donde la nueva información se incorpora sin relación con los conceptos ya existentes en la estructura cognitiva. (Ausubel, 1968). De acuerdo a esta teoría y a la del aprendizaje activo al cual pertenecen los juegos tradicionales, se puede definir el aprendizaje significativo como una actividad relacionada con el conocimiento nuevo y el que ya posee el estudiante para darle significado propio; siendo el niño quien tiene que construir su conocimiento, comprender, explicar, detectar situaciones hacer análisis, resumir, transcribir, y desarrollar otros procesos de aprendizajes que se inicia al exterior del sujeto y que van a culminar en una transformación interior. (Moreira, s.f.).

5.2.7.3 *Elementos de una clase constructivista-activa en torno a un eje temático.*

Los principales elementos que pueden mediar el proceso de estas clases están orientados hacia situaciones que manifiesten en los estudiantes sus propios contextos, vivencias, casos y anécdotas, generando conflictos cognitivos y así poder buscar los objetivos planteados, asumiendo secuencias para solucionar problemas o desarrollar clases teniendo en cuenta analizar el escenario del problema, definir lo que se conoce y lo que no se conoce, una lluvia de ideas, definir el problema, obtener información y presentar los resultados. Estos pasos o etapas se pueden conseguirse bajo esquemas de clases que contengan una secuencia de enseñanza y aprendizaje (SEA), que según Caamaño (2011) es la planificación del

proceso a enseñar y aprender, por tanto, también incluye respuestas a las siguientes cuestiones: qué contenidos concretos, en qué contexto, con qué objetivos, en qué orden y de qué forma se llevan a cabo, es decir incluir lecturas planificadas para contextualizar (también puede ser un vídeo, simulaciones, juegos), evaluación diagnóstica, preguntas problémicas, pre-test, estudios de casos, construcción, etapas, aplicación y reflexión del conocimiento, así como todos los procesos de evaluación.

Capítulo III

6 Diseño metodológico

Para el siguiente diseño metodológico y posterior desarrollo, en primera instancia se tiene en cuenta que los resultados y aprendizajes que se van a generar deben ser significativos para todos los involucrados, especialmente 96 estudiantes de tercer grado del IETTTSB comprendidos entre edades de 7 y 14 años, por tal razón para emprender este proceso, es conveniente considerar que todos los elementos y aspectos (instrumentos, métodos, variables, población, entre otros), así como los resultados y productos, lleven la intencionalidad de ser beneficiosos para toda la población implicada (Moreira, s.f)

6.1 Tipo de investigación, variables y población

En el presente estudio se utilizará un enfoque cuantitativo y un alcance explicativo dentro de un paradigma positivista y con un diseño cuasi experimental.

El enfoque cuantitativo, afronta un conjunto de procesos secuenciales y probatorios, en donde cada etapa precede la siguiente y no se puede saltar o negar pasos, es decir el orden es riguroso y se puede relacionar con fases, partiendo de una idea que se va delimitando, derivando es aspectos como los objetivos y pregunta de investigación, revisión de literaturas afines y la construcción de un marco teórico, que le orientará sus respectivos alcances de la investigación. Además de la pregunta problema se definirán las variables e hipótesis de investigación para luego, a partir del método estadístico, diseñar un plan para verificar si lo planteado en éstas se cumple, para generar aportes a la comunidad científica sustentado en un diseño estructurado. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

El presente estudio, es de un alcance explicativo, es decir, está dirigido a encontrar las causas de los sucesos, va más allá de cómo es y cómo se manifiesta el fenómeno, en este caso, el de los juegos tradicionales ante el pensamiento lógico, así como buscar especificar las propiedades, las características y los aspectos importantes del fenómeno que se está sometiendo al análisis y relación de las variables a medir, a partir del factor central de explicar el por qué ocurre u ocurrió el fenómeno y en qué condiciones se dio; es decir, una causa efecto. (Gómez, 2006, p. 68). De igual manera, en los estudios explicativos, se plantean hipótesis de diferencia de grupos atribuyendo causalidad o hipótesis netamente causales y se ligan posibles diseños experimentales puros, cuasi experimentales, longitudinales y transaccionales causales (cuando hay bases para inferir causalidad, un mínimo de control y análisis estadístico apropiado para relaciones causales). (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Al realizar la presente investigación, es comprensible asociarlo al paradigma positivista (el cual se asocia directamente por el enfoque cuantitativo, sujeto a herramientas estadísticas) en donde el conocimiento existente en un momento dado conduce a la formulación de nuevas hipótesis, identificando y conceptualizando variables y mediciones cuantitativas, permitiendo su comprobación o refutación, buscando en unos la conexión entre variables o causa-efecto (para el presente estudio) y una visión neutral de los investigadores. Además la observación y la experimentación, son los pasos fundamentales del conocimiento, los resultados objetivos y cuantificados experimentalmente tienden determinar o no la validez de lo planteado, así como su confiabilidad debe basarse en métodos estadísticos, basados en muestras representativas de una población determinada, sólo así los resultados alcanzados se pueden considerar como aplicables a otros contextos. (González, 2003, p.128).

El diseño que se utilizará será cuasi experimental, puesto que los integrantes de los grupos que se asociarán a esta: piloto, de control y experimental no fueron asignados al azar ni emparejados, sino que estos grupos ya estaban conformados antes del experimento, las circunstancias están asociadas a políticas de la institución y de las leyes educativas colombianas. (Hernández y Baptista, 2014). Es decir, los criterios de selección de los grupos fueron ajenos a los investigadores, los tres grupos de tercer grado de Básica Primaria que están sometidos a la investigación, fueron formados desde el principio de año y establecidos por matrícula institucional, quedando especificado que fue una muestra no aleatoria, los investigadores deliberadamente eligieron los objetos a ser estudiados directamente (Casa, 2006).

Por tal razón, la población participante serán los únicos tres grupos de tercero de la Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar de Puerto Colombia – Atlántico, cuya distribución se presenta en la tabla No.5.

Tabla 5 *Muestra de estudiantes y clasificación de cursos*

Curso	Grupo	No. Estudiantes	No. Niñas	No. niños	Característica	Promedio de edad (Años)	Rango de edad (Años)
Tercero 3-3	Piloto	32	16	16	Todos juegan	8.72	7-11
3-2	Control	32	16	16	Todos juegan	9.21	8-14
3-1	Experimental	33	20	13	Todos juegan	8.54	7-11

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

6.2 Identificación de las variables

Asimismo, una variable es toda propiedad o característica de un objeto o fenómeno que presenta variaciones en sucesivas mediciones temporales. De otra forma, se trata de una característica observable o un aspecto discernible en un objeto de estudio que puede

adoptar diferentes valores o expresarse en varias categorías. Una variable es dependiente cuando explica, o sea, el objeto de la investigación, que se trata de explicar en función de otros elementos e independiente es la variable explicativa, es decir, la que asocia los factores o elementos susceptibles de explicar por intermedio de las variables dependientes (en un experimento son las variables que se manipulan) (Bernal, 2006).

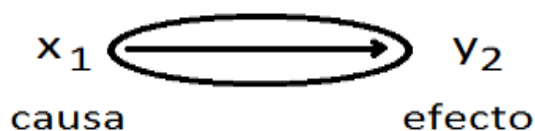
Es decir, las variables de investigación son las propiedades medibles y que forman parte de la hipótesis o lo que se pretende describir. En un experimento, siendo una situación de control, en la cual se manipulan, de manera intencional, una o más variables independientes (causas) para analizar las consecuencias de tal manipulación sobre una o más variables dependientes (efectos). (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Una hipótesis, es la guía de una investigación o estudio, indica lo que se trata de probar y se define como explicaciones tentativas de los fenómenos o los eventos investigados.

De igual manera, el presente diseño cuasi experimental, medirá la incidencia de una variable independiente: la práctica de los juegos tradicionales para observar su efecto sobre el desarrollo del pensamiento lógico, considerada la variable dependiente.

Las dos variables presentes en esta investigación se pueden expresar de la siguiente forma: la práctica de los juegos tradicionales (X_1), es la variable independiente y el desarrollo del pensamiento lógico (Y_1), la variable dependiente.

Figura 6 Esquema para interpretar las variables presentes en la investigación



Fuente: Figura construida por las autoras. (2016)

La operacionalidad de las variables se observa mejor en la tabla No. 6

Tabla 6 Operacionalidad de las variables

Definición Operativa	Naturaleza	Nivel de medición	Criterio de clasificación
Macro variable Independiente: Los juegos tradicionales	Cualitativa	Nominal	Aplica
Variable Independiente 1: El juego la cuarta.			No aplica
Variable independiente 2: El juego saltar la cuerda.			
Macro variable dependiente: El pensamiento lógico	Cuantitativa	Razón	[0,100%]
Variable dependiente 1: competencia de ejercitación.			
Variable dependiente 2: competencia razonamiento.			
Variable dependiente 3: competencia de modelación.			
Variable dependiente 4: competencia de Resolución de problemas.			

Fuente: Datos recabados por los autores (2016)

Con base a esto se plantean dos hipótesis principales:

H₀: La práctica de juegos tradicionales no incide en el desarrollo del pensamiento lógico en estudiantes de tercero de primaria.

H₁: La práctica de juegos tradicionales incide en el desarrollo del pensamiento lógico en estudiantes de tercero de primaria.

Y ocho hipótesis asociadas a los cuatro tipos de competencias del pensamiento numéricas:

H₀: Las competencias lógicas no inciden en los estudiantes de tercer grado a partir de la ejercitación con la práctica de los juegos tradicionales de la Cuarta y Saltar la Cuerda.

H₁: Las competencias lógicas inciden en los estudiantes de tercer grado a partir de la ejercitación con la práctica de los juegos tradicionales de la Cuarta y Saltar la Cuerda.

H₀: Las competencias lógicas no inciden en los estudiantes de tercer grado a partir del razonamiento con la práctica de los juegos tradicionales de la Cuarta y Saltar la Cuerda.

H₁: Las competencias lógicas inciden en los estudiantes de tercer grado a partir del razonamiento con la práctica de los juegos tradicionales de la Cuarta y Saltar la Cuerda.

H₀: Las competencias lógicas no inciden en los estudiantes de tercer grado a partir de la modelación con la práctica de los juegos tradicionales de la Cuarta y Saltar la Cuerda.

H₁: Las competencias lógicas inciden en los estudiantes de tercer grado a partir de la modelación con la práctica de los juegos tradicionales de la Cuarta y Saltar la Cuerda.

H₀: Las competencias lógicas no inciden en los estudiantes de tercer grado a partir de la resolución de problemas con la práctica de los juegos tradicionales de la Cuarta y Saltar la Cuerda.

H₁: Las competencias lógicas inciden en los estudiantes de tercer grado a partir de la resolución de problemas con la práctica de los juegos tradicionales de la Cuarta y Saltar la Cuerda.

Dependiendo de los resultados encontrados, en el grupo experimental y control, se tomará la decisión de no rechazar o rechazar la hipótesis de investigación.

El grupo de control sirve para medir los efectos de la variable “practica de juegos tradicionales” y en el grupo experimental se introduce esta variable, es decir, la suma de todas las influencias se restan a los valores que adquiere el grupo experimental, al cual se ha introducido la variable experimental. La diferencia mostrará la verdadera influencia de esta última variable, considerada variable independiente. (Rojas, 2002).

La influencia de los juegos tradicionales sobre el pensamiento lógico, se ha estado observando específicamente en tres grupos de tercero de básica primaria de 97 estudiantes ya conformados. En uno de ellos, el grupo de control, se ha medido la forma tradicional de enseñar y evaluar las competencias de modelación, ejercitación, razonamiento y solución de problemas en el pensamiento numérico de las operaciones adición, sustracción,

multiplicación y división, o por lo menos realizando las actividades sin compenetrarse en el contexto y en el otro, el grupo experimental se aplica la estrategia de utilizar los juegos tradicionales para enseñar y evaluar las competencias anteriores, donde en el instante de realizar las actividades con el contexto de los juegos tradicionales, los estudiantes se pueden introducir con los juegos para desarrollar las cuatro competencias asociadas con la adición, sustracción, multiplicación y división, y que para solucionarlas de una forma mejor, tienen que utilizar las del pensamiento lógico y sus competencias específicas referenciadas: la clasificación (pertenencia e inclusión), la seriación (transitividad y reciprocidad), la correspondencia, y lo relacional (la inferencia, lo progresivo-regresivo y análisis-síntesis). Dichas competencias anteriormente mencionadas, son las que a esta edad escolar se hacen presentes y los estudiantes están en capacidad de desarrollarlas e implementarlas para coadyuvar los otros pensamientos.

Para el análisis de los datos recopilados se utilizó, de la estadística descriptiva la distribución de frecuencias, las medidas de tendencia central (Media, Mediana y Moda), las medidas de variabilidad (Rango, desviación estándar, varianza y curtosis), acompañadas de varios gráficos y tablas. También se utilizó, de la estadística inferencial, un análisis paramétrico o no paramétrico y uno de comparación relacionado con la Prueba t, todo esto asociado a verificar si hay diferencias significativas entre los grupos de control y experimental.

6.3 Paso No. 1. Diseño, construcción y evaluación de instrumentos

Para el diseño, construcción y evaluación de los instrumentos se llevó a cabo un recorrido de tres fases, las dos primeras se describirán en este capítulo y la tercera fase en el próximo capítulo. La primera fase estuvo basada en el diseño y construcción de los

Los Juegos Tradicionales, una Estrategia Didáctica para desarrollar el Pensamiento Lógico.

instrumentos de recopilación de información, la segunda en la validación de estos instrumentos a partir de la prueba piloto y a tres expertos, y la tercera en la aplicación del instrumento principal, el análisis y las conclusiones de esta prueba.

Los instrumentos que se construyeron son los siguientes: matriz de identificación de juegos tradicionales, instrumentos principales o pruebas de actividades a los estudiantes, instrumentos recolectores de información, instrumentos de los evaluadores.

6.3.1 Diseño y construcción del instrumento de la investigación.

6.3.1.1 Inducciones y cartas de consentimiento al Rector, el coordinador y padres de Familia de 3° de Primaria.

Para empezar este proceso, se propone realizar unos acuerdos, los cuales estarán orientados en convocar a una reunión y explicar las intenciones y el alcance del proyecto de investigación con el rector, el coordinador y los tres profesores titulares de los tres cursos de 3°, sirviendo de colaboradores e interviniendo en el desarrollo de las actividades que se plantearán. Ésta intervención es muy importante porque así se tiene una idea clara sobre lo que se estaría realizando bajo los parámetros de la identificación de competencias lógicas al instante de practicar juegos tradicionales.

Asimismo, una inducción a los estudiantes, en donde esta actividad consistirá en concientizar y motivar a los estudiantes a que colaboren en el proceso de investigación que se llevará durante varios meses, y que tendrá varias etapas. Se les orientará sobre la importancia de la investigación para los procesos de formación de toda la comunidad educativa y los aportes que contribuirá en pro de la educación en general.

6.3.1.2 Diseño de la matriz de identificación de juegos tradicionales y criterios para la selección de los juegos.

Siendo los juegos tradicionales, una actividad lúdica donde los estudiantes participan activamente en su tiempo libre y que tiene como ingrediente cultural que se ha transmitido a lo largo de diferentes generaciones, su riqueza aporta pequeños matices que pueden contribuir a la identificación de competencias específicas del pensamiento matemático como las relacionadas con la lógica, por tal razón no se debe renunciar a esta herramienta para coadyuvar las labores escolares del día, no como para salir de la monotonía sino como un verdadero valor educativo. (Omeñaca y Ruíz, 2011).

El autor anterior, también expresa que, realizar una evaluación utilizando unos juegos es conveniente tener en cuenta los siguientes criterios: Grado de sistematización, información que aporta y momento de realización, modo en que se manifiesta la situación de evaluación, quién la aplica, según el referente de la evaluación, según la participación del alumno en la evaluación, materiales, tiempo y espacio de ejecución.

Para la construcción del instrumento se observaron en primer lugar a los estudiantes de 3º, durante tres semanas, lo que practicaban en sus ratos libres, descansos formales (recreos), clases de educación física y salidas. Esta información fue recopilada a partir de tres documentos validados:

1. La batería JUEPSI (abreviado de Juego Psicomotriz), un instrumento lúdico para el desarrollo psicomotriz dirigido a niños de 7-8 años, para contextos variados y metodología observacional configurado con una batería de 39 juegos y actividades con registros de 90 indicadores de observación que permiten la recogida de datos referentes a 19 funciones psicomotrices asociadas con la coordinación y el control motriz (coordinación dinámica global, equilibrio, respiración, coordinación óculo- manual, coordinación óculo-motriz,

velocidad, control del movimiento, precisión y tonicidad), con factores neuromotrices (lateralidad o predominancia cerebral), con la estructuración perceptiva (percepción visual, orientación espacial, relaciones espaciales entre objetos, percepción auditiva, ritmo, orientación temporal, percepción táctil, organización perceptiva) y el esquema corporal (conocimiento de las partes del cuerpo y del eje simetría). (Navarro and Trigueros, 2000).

2. El modelo de descripción de juegos basados en la imagen y percepción corporal con siete indicadores de juegos: percepción, control postural, control segmentario, estructuración espacial y/o temporal, equilibrio, control respiratorio y relación; habilidades motrices con nueve indicadores de juegos: desplazamientos, saltos, giros, transportes, lanzamientos/recepciones, combinaciones motrices, equilibrio sobre móviles, habilidades en el medio acuático y combinaciones motrices con paracaídas; y la expresión y comunicación corporal con tres indicadores de juegos: gesto y movimiento, uso expresivo del espacio y ritmo y movimiento. Este modelo fue aplicado para 219 juegos, 4 deportes y a 14 actividades de adaptación al medio natural, en donde cada una de estas actividades lúdicas se componía de un descriptor pictográfico, un nombre, una situación inicial, desarrollo del juego, variantes, análisis de contenido y un gráfico del juego. (Omeñaca y Ruíz, 2011).

3. El modelo de ordenar los juegos y deportes populares-tradicionales desde una perspectiva social compuesto por los elementos: Categoría, nombre, gráfico, ámbito sociocultural y observaciones. Dicho modelo fue aplicado 1000 juegos y deportes populares y tradicionales, y cuyas categorías de clasificación fueron 9: modelo forma jugada, modelo unipersonal-individuo, modelo unipersonal individuo-individuo, modelo grupo, modelo equipo, modelo familiar, modelo mixto, modelo de pelota y juego de bolos. (Burgués y Climent, 2007).

Bajo estos modelos se construyó una matriz para recopilar la información de los juegos que practicaban los estudiantes de tercero de primaria en la institución, la cual está evidenciada en el Apéndice A, la cual se llamará matriz de juegos.

Para recoger información y construir todos estos instrumentos, la observación es una técnica muy apropiada (en el presente trabajo, se utilizaron registros y seguimientos directos a los estudiantes de tercer grado) y el método cuasi experimental, de acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2014), resultó conveniente llevar una bitácora minuciosa en todo el recorrido del proyecto.

La matriz de juego es el instrumento que recopila la información de todos los juegos que practican los estudiantes, la cual fue organizada y alimentada por la matriz de observación de juegos que se encuentra descrita por Tabla 4 (Apéndice B), dicha tabla recopila las observaciones realizadas durante tres semanas a los estudiantes de tercero en su proceso de jugar, es decir esta es la que recoge información primaria del día a día de los estudiantes en sus actos lúdicas, es el diario de campo, describe el registro particular de las actividades lúdicas, reportando información individual o colectiva.

6.3.1.3 Selección de los juegos.

La elección de estos juegos fue decidida a partir de la Matriz de juegos desarrollada (Apéndice C), instrumento utilizado para recopilar la información de los juegos que practicaban los estudiantes de 3°, que después de tres semanas de observación los de mejor descripción de acuerdo a esta matriz fueron el de la cuarta y saltar la cuerda. Los otros fueron los siguientes: El congelao, La pamplona, rayuela o peregrina, La bolita de uña (versión la olla), El trompo y el ula ula.

El juego la cuarta y saltar la cuerda, fueron los juegos seleccionados, representan cerca del 30% de los juegos practicados por los estudiantes de 3º, manifestaron una mejor descripción en cuanto a funciones psicomotrices asociadas con la coordinación y el control motriz, tal como lo describe La batería JUEPSI (abreviado de Juego Psicomotriz), de igual forma con los aspectos en la imagen y percepción corporal, y el modelo de ordenar los juegos y deportes populares tradicionales desde una perspectiva social.

6.3.1.4 Identificación de las competencias del pensamiento lógicas presentes en los instrumentos a evaluar.

Basados en los fundamentos teóricos de Piaget y reproducido por Martí (1990b), Nortes Ch., A. y Serrano G., J. M. (1991), Pacheco (2008), Cardoso y Cerecedo (2008), las competencias relacionadas con el pensamiento lógico que pueden desarrollar los estudiantes entre las edades de 6,7, y 8 años, y que pueden incidir favorablemente en el pensamiento lógico conjuntamente con el pensamiento numérico a través de la práctica de juegos tradicionales son las siguientes: la clasificación que incluye las relaciones de pertenencia e inclusión, la seriación que contempla las relaciones de transitividad y reciprocidad, correspondencia, y además el pensamiento relacional que orienta hacia la inferencia, incluyendo lo progresivo-regresivo y análisis-síntesis, que se asocia con las analogías. Estos aspectos están asociados con la descripción de los juegos escogidos a partir de la identificación obtenida de las tres baterías de juegos que incluían la relación entre los componentes de la coordinación y el control motriz, la imagen y percepción corporal que incluyen indicadores o factores como el control respiratorio y relacional, neuromotrices como la lateralidad o predominancia cerebral, así como los perceptivas que incluyen la orientación espacial y las relaciones espaciales entre objetos.

6.3.1.5 Construcción del instrumento.

Con base a la identificación de estas competencias lógicas-matemáticas sobre las que se quiere trabajar se decidió construir un instrumento para evaluarlas, teniendo en cuenta los ejes temáticos que están desarrollando los estudiantes en los meses de la investigación y asumiendo que en la escuela llevan como texto guía el Libro Matemáticas Edición Especial 3 del Programa de Transformación de la Calidad Educativa -Programa Todos a Aprender PTA-, decidiéndose adaptarlas al desarrollo de competencias que el libro sigue, las cuales son: Ejercitación, Razonamiento, Modelación, Solución de Problemas y Comunicación. De acuerdo a esto y al detectar que los ejes temáticos que están desarrollando son los del Pensamiento Numérico relacionados con las operaciones adición, sustracción, multiplicación y división, se construyó el instrumento con dos juegos tradicionales: La Cuarta y saltar la cuerda.

Tabla 7 *Temática, Competencias y pensamientos matemáticos desarrollados por los estudiantes de tercero en los meses de investigación*

Mes	Temática	Competencias	Pensamiento Matemático
Abril-mayo	División de Números Naturales con una cifra en el divisor: Exactas	Ejercitación, Razonamiento, Solución de Problemas, Modelación y Comunicación.	Numérico y variacional
Mayo-junio	División de Números Naturales con dos cifra en el divisor: Exactas	Ejercitación, Razonamiento, Solución de Problemas, Modelación y Comunicación.	Numérico y variacional.
Julio-agosto	Números fraccionarios	Ejercitación, Razonamiento, Solución de Problemas, Modelación y Comunicación.	Numérico, variacional y espacial.

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

Por lo que se pudo observar en tres semanas seguidas continuas a los estudiantes de los tres terceros de la institución (97 estudiantes), todos practican juegos tradicionales. Es de esperarse, que esto no ocurre con todos, puesto que algunas veces, debido a circunstancias

relacionadas con el estado anímico y falta de materiales para jugar, principalmente, los que no pueden hacerlo, se comportan como observadores o como animadores del propio juego o de sus compañeros.

El instrumento contiene un contexto, uno para cada juego y a partir de este se proponen las actividades para desarrollar las competencias de Ejercitación, Razonamiento, Modelación, Solución de Problemas y Comunicación, y para realizarlas necesitan la ayuda de las competencias lógicas antes referenciadas. (Apéndice D y E)

Cada instrumento tiene dos tipos de preguntas: cerradas y abiertas. En las preguntas cerradas se identificaban las competencias lógicas con solo elegir una respuesta, aunque implica una relación lógica con su escogen, serán de selección múltiple con única respuesta. Las preguntas cerradas son más fáciles de codificar, pero limitan las respuestas del experimento, lo contrario ocurre con las abiertas. Las cerradas proponer un proceso que implica poner en práctica las competencias lógicas relacionadas en cada juego, estas no delimitan de antemano las alternativas de respuesta, por lo cual el número de categorías de respuesta es muy elevado; en teoría, es infinito, y puede variar de población en población. (Grande y Abascal, 2009).

En la puesta a prueba del instrumento principal, se reseña como aspecto muy importante el de la contextualización, lo cual es un indicador para que los instrumentos empiecen su proceso de validación, así como socializados para garantizar el desarrollo de competencias, ya que de acuerdo a Siraj-Blatchford (2004, p. 171) “la finalidad general de la contextualización de una pregunta es configurar los requisitos concretos para la acción, a fin de centrar la imaginación. A menudo, los contextos se utilizan como atajos imaginarios respecto a un conjunto conocido de acciones.” Al mismo tiempo, es posible afirmar que las más adecuadas, son aquellas que logran captar el interés y la atención de los estudiantes,

respondiendo a los objetivos de clases, involucran al estudiante como agente activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, favorecen su interacción, la posibilidad de compartir información y la comunicación continua con el docente. (Pérez y Tejedor, 2015).

6.3.1.6 Construcción de los instrumentos de recolección.

Para la construcción de los instrumentos de recolección de la información para los tres grupos se tuvo en cuenta los cinco tipos de competencias del pensamiento numérico que se están evaluando y las posibles competencias que desarrollan los estudiantes. Los instrumentos recogen la información de manera individual y luego de manera colectiva, siguiendo un proceso de análisis de acuerdo a los elementos de la estadística descriptiva e inferencial. (Apéndice F).

6.3.2 Paso No. 2. Validación del Instrumento.

Uno de los requisitos que debe cumplir un instrumento para ser aceptado dentro del proceso de investigación es su validez, el presente estudio no escapa a esto, por tal razón, debe reunir tres requisitos: confiabilidad, validez y objetividad. La confiabilidad es el grado en que el instrumento produce resultados consistentes y coherentes. La validez es el grado en que el instrumento en verdad mide la variable que se busca medir. La objetividad es el grado en que el instrumento es o no permeable a la influencia de los sesgos y tendencias de los investigadores que lo administran, califican e interpretan. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

El instrumento principal de medición fue validado teniendo en cuenta tres pasos, el cual transcurrió en realidad por un proceso de construcción, y que de antemano, este contiene dos juegos, cuya elección estuvo sujeta a la recolección de información primaria, tomada

de la observación de los estudiantes jugando y fundamentada por tres baterías de instrumentos validados, al igual que las competencias del pensamiento numérico están fundamentadas por el Libro Matemáticas Edición Especial 3 del Programa de Transformación de la Calidad Educativa -Programa Todos a Aprender PTA, los pasos fueron:

6.3.2.1 *Construcción del Instrumento.*

Estuvo basado en dos juegos tradicionales: la cuarta y saltar la cuerda, los cuales se describen a continuación:

El juego tradicional la cuarta, consiste en lanzar una moneda contra una pared y acercarse a la de su adversario hasta una distancia máxima de una cuarta, de lo contrario cede el turno. Si la moneda se sitúa a una distancia menor o igual que su cuarta, el adversario le debe dar el premio; si es mayor, cede el turno. La Cuarta: Es la unidad de medida máxima del juego la cuarta y equivale a la distancia que existe entre el extremo del dedo pulgar extendido hasta el extremo del dedo meñique extendido de la mano de cada jugador. (Turizo y Orozco, 2012). Identificándose en él las siguientes competencias de formación integral (cognitivas, motoras, comunicativas y volitivas): Coordinación visomotriz: lanzamientos, apreciación de distancias en situaciones lúdicas, satisfacción por contribuir a los logros grupales, respeto hacia los demás por encima de su nivel de destreza, apreciación de trayectorias de móviles y adecuación consecuente del movimiento.

El estudiante al jugar u observar el juego está en capacidad de desarrollar operaciones internas o competencias lógicas internas como la clasificación, la seriación y la correspondencia y así lograr ganar, ¿saber cuánto dinero o monedas ha ganado o perdido?, ¿cuántas cuartas hizo?, ¿cuál es su turno?, ¿cómo debe lanzar?, ¿cómo debe extender los

dedos?, entre otras preguntas, muchas de ellas asociadas al pensamiento numérico y al pensamiento relacional que es una competencia lógica que conduce también a los procesos de análisis y síntesis.

En la versión colectiva de saltar la cuerda dos jugadores mueven la cuerda formando una comba u ondulación, mientras los demás van entrando por turno en la comba, saltan a la vez, y salen. En la segunda ronda, cada jugador salta dos o más veces antes de salir, así sucesivamente. Los jugadores que faltan quedan eliminados del juego, ocupando los dos primeros el puesto de los que dan a la ondulación. El que se quede de último saltando es el que gana. (Burgués y Climent, 2007). Y los factores de formación integral (cognitivos, volitivos, comunicativos y motores) identificados fueron: Movimiento articulado de todo el cuerpo, Desarrollo de la coordinación dinámica general a través de secuencias rítmicas de saltos, adaptación de las acciones motrices de la pareja, Colaboración en el aprendizaje motor del compañero, aceptación del nivel de destreza mostrado por el otro, participación alegre y distendida en la actividad lúdica, apreciación de trayectorias de móviles y adecuación consecuente del movimiento, coordinación viso motriz en situaciones colectivas, comunicación y sincronización de acciones motrices dentro de la pareja y entre las parejas, Cohesión grupal, valoración de los efectos placenteros que propician lúdicas cooperativas.

Basado en esto al igual que el juego la cuarta, cada niño para jugarlo debe utilizar competencias lógicas como la transitividad, la reciprocidad y la correspondencia entre los jugadores al momento de saltar la cuerda, asociándolas con la cantidad de jugadores que saltan y sostienen la cuerda, es decir, se establece una relación de uno a uno (salta una cuerda), que de una u otra manera sirven para solucionar otras competencias del pensamiento numérico propias de los estudiantes de tercer grado como las divisiones.

El contexto de cada juego por separado evaluaba cinco competencias: La ejercitación, el razonamiento, el modelamiento, la solución de problemas y la comunicación. Estas competencias estaban orientadas únicamente para ser utilizadas con el pensamiento numérico de la División de Números Naturales y que el estudiante para solucionarlas, aplicará la clasificación, la seriación y la correspondencia.

El juego la cuarta contenía un contexto del juego (Apéndice D). La competencia de ejercitación tenía ocho divisiones, las cuales debían ser clasificadas en exactas e inexactas, al final se hacía una pregunta abierta. La competencia de razonamiento presentaba cinco proposiciones cerradas, las cuales tenían que ser categorizadas en verdaderas o falsas. La competencia de modelación incluía los términos de la división, los cuales tenían que identificar haciendo las divisiones para observar al final si eran aptas o no para los modelos de jugar a la cuarta, había que realizar seis divisiones. La competencia de solución de problemas, contenía 4 situaciones problemas asociadas a las divisiones, en donde el tercero tenía cuatro ítems y el cuarto tres y una pregunta abierta. La competencia de comunicación, contenía una imagen, de la cual había que escribir todo lo que se pudiera de ella.

El juego saltar la cuerda (Apéndice E), al igual que el juego la cuarta contenía un contexto, el cual servía como guía general para resolver las actividades. En la competencia de ejercitación, había que resolver cuatro divisiones sujetas a una situación problema e identificar cuál era la división correcta. En la competencia de razonamiento, había que clasificar cuatro proposiciones en verdaderas o falsas, basándose en un enunciado. La competencia de Modelación, contenía un cuadro que llevaba un modelo del juego, el cual había que realizar una secuencia y realizar una conclusión. La solución de problemas contenía tres situaciones problemas asociadas directamente con hacer una división y

responder una pregunta abierta. Y la competencia de comunicación que contenía una ilustración y con base a esta, el estudiante tenía que describir lo que estaba sucediendo.

6.3.2.2 *Aplicación del instrumento al grupo piloto y revisión de tres pares expertos.*

Bajo los aspectos anteriores se procedió a aplicar el instrumento al grupo piloto, primero con el juego la Cuarta y después con el juego Saltar la Cuerda. Los estudiantes estuvieron reunidos en el salón de clases y varios quisieron experimentar ambos juegos para responder sus preguntas. Después de recopilar la información y analizarla, se concluyó que, en el Juego la Cuarta, las Competencias de Ejercitación, Solución de Problemas y Comunicación fueron respondidas por todo el grupo, mientras que la de Razonamiento fue respondida por cerca del 90% y la de Modelación por el 97% aproximadamente. (Tabla No.8)

Tabla 8 *Resultados prueba Piloto para el juego la Cuarta*

COMPETENCIA	PORCENTAJE %
Ejercitación	100
Razonamiento	90,32258
Modelación	96,77419
Solución de problemas	100
Comunicación	100

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

En lo relacionado con el juego Saltar la Cuerda, los resultados de las Competencias Ejercitación, Solución de Problemas y Comunicación fueron cerca del 97%, la de Razonamiento fue respondida por 98% de los estudiantes y la de Comunicación por 100%.

Tabla 9 Resultados prueba Piloto para el juego saltar la Cuarta.

COMPETENCIA	PORCENTAJE %
Ejercitación	96,77419
Razonamiento	98,06452
Modelación	100
Solución de problemas	96,77419
Comunicación	96,77419

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

La prueba relacionada con el Juego la Cuarta el porcentaje de logros alcanzados por los estudiantes fue cerca de 90% para la competencia de ejercitación; 96,13 % para la competencia de Razonamiento; 88,17% para la de Modelación y 90,32 % para la de Solución de Problemas.

Asimismo, en la prueba de ejercitación el 48,38% los estudiantes escribieron en sus respuestas que la división era inexacta o inexacta y el 51,62% realizaron únicamente las divisiones. En la solución de Problemas cerca del 90% de los estudiantes explicó y realizó cálculos al igual que gráficos y el resto no hicieron cálculos ni explicaron sus respuestas.

Los resultados en forma general de los estudiantes del grupo piloto en cuanto a las respuestas alcanzadas fue 87.7% para la competencia de ejercitación, el 95,16% para la Competencia de Razonamiento, el 95,16% en la competencia de Modelación y el 73,39% para la competencia de Solución de Problemas.

En el juego saltar la cuerda, en la prueba de ejercitación el 25,80% explicó únicamente, el 9,67% respondió todas las preguntas correctamente y las explicó, el 12,90% no explicó nada y el 51,61% no realizaron todas las respuestas. En la Solución de Problemas el 70,96% de los estudiantes explicaron y obtuvieron conclusiones de sus estudiantes y el 29,03% no explicaron ni obtuvieron conclusiones a sus respuestas. En dos preguntas de la

Los Juegos Tradicionales, una Estrategia Didáctica para desarrollar el Pensamiento Lógico.

Solución de problemas el 45,16% respondió y explico con propuestas, así como de forma general el 80,64% explicó siempre con propuestas.

En ambos juegos, la competencia de Razonamiento, las preguntas eran completamente cerradas, escribir verdadero o falso. En el juego la cuarta, la competencia de comunicación fue respondida un 100%, pero los estudiantes expresaron simplemente sus respuestas con una frase como esta: La cuarta tiene 20 cm de largo. De igual manera, en el juego saltar la cuerda, cerca del 100% respondió la prueba y expresaron su respuesta con pocas palabras, dentro de estas: Se pueden saltar la cuerda de uno en uno o de dos en dos.

De todos modos, en cuanto a la competencia de Comunicación, al presentarles a los estudiantes una ilustración de cada juego, se esperaba que hicieran mejor uso de las competencias lógicas y comunicativas para decir más aspectos de estas y redactar mejor sus respuestas, sin embargo, lo que comentaron que fue muy poco.

Los tres pares después de observar el instrumento y los resultados decidieron abolir de ambos juegos la competencia de comunicación, en primera instancia porque los estudiantes a pesar de responderla en un gran porcentaje, lo hicieron someramente, sin profundizar escribieron una o dos líneas que no llenaban las expectativas de la competencia, las cuales eran proponer e inferir y en segunda instancia porque la idea central de la competencia era que no hubiera homogeneidad para así enriquecer la capacidad de proponer pero todas las respuesta fueron prácticamente idénticas.

Asimismo, en forma variada las sugerencias de un experto, fue que, de acuerdo a la tendencia cuantitativa de la investigación, las preguntas cerradas no deberían tener otras preguntas abiertas sino por el contrario, buscar alternativas para que llevaran esa tendencia de manera enriquecedora.

Otro de los expertos propuso que los dos juegos no estuvieran en documentos separados, al igual que se enfatizara más en la competencia de resolución de problemas.

Los tres coincidieron en que, además del pensamiento numérico de la división se hicieran más palpables las otras tres operaciones (adición, sustracción y multiplicación), a pesar que algunas se apreciaban de manera indirecta. También debería anularse algunas expresiones asociadas con términos que no eran acordes con el contexto, pero solamente de tipo gramatical.

Los tres expertos expresaron que el instrumento estaba sólido en cuanto al contexto de los juegos tradicionales y el contenido que tendía hacia el desarrollo del pensamiento lógico matemático como dinamizador para los otros pensamientos y que dicha propuesta debería hacerlo con el pensamiento numérico para que así el estudiante pudiera aplicar las competencias de la clasificación, la seriación y la correspondencia.

6.3.2.3 *Reconstrucción del instrumento.*

Acatando las sugerencias de los tres expertos y los resultados de la Prueba Piloto (Apéndices H, I y J), los contenidos para su validación estuvieron sujetos esencialmente a la validez de contenido, que es el grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se quiere medir. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Es decir, se volvieron a revisar los ítems, se corrigieron y algunos se quitaron, todo esto, no se hizo con cálculos y bajo ninguna fórmula, solo las sugerencias de los expertos y las puntuaciones de la Prueba Piloto, seleccionándose los ítems adecuados mediante un proceso que asegura la representatividad (no de manera estadístico sino conceptual) (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

En la competencia de ejercitación inicial no se abolió ningún ítem, sin embargo se mejoró su contexto y se agregaron dos opciones para decir si la división era exacta o inexacta y si se adaptaba o no al juego, esto para evitar la pregunta abierta que estaba antes y no había tenido acogida. Se agregaron tres ítems de selección múltiple con única respuesta de cuatro opciones, basados en una situación del juego la cuarta, donde se utilizaban las cuatro operaciones básicas. Para el juego saltar la cuerda en esta competencia, se suprimió la pregunta abierta porque los estudiantes la respondieron con un vocabulario muy corto de significado, se dejaron las mismas divisiones, se cambió el orden de una de ellas y se le agregaron dos casillas para señalar si estas eran correctas o incorrectas para el juego.

En la competencia de Razonamiento para el juego la Cuarta se quitó el quinto ítem y se mejoraron en su redacción. En el juego saltar la cuerda, se dejaron los mismos cuatro ítems y se mejoró su redacción.

En la competencia de Modelación para el Juego la Cuarta se dejaron los mismos ocho ítems, se cambió la forma de estas, antes horizontales para quedar verticales y en forma de apareamiento, además se le agregó una columna para que los estudiantes eligieran si eran posibles o no dentro del juego. En el juego saltar la cuerda, se abolió la pregunta abierta que estaba debajo de la secuencia de números porque a pesar que los estudiantes respondieron, no lo hicieron de manera significativa.

En la competencia de Solución de Problemas para el juego la cuarta no hubo modificaciones al igual que para el juego saltar la cuarta.

En consecuencia, el instrumento quedó con los dos juegos, pero en un solo documento, ambos con cuatro competencias: la ejercitación, el razonamiento, la modelación y la resolución de problemas. En todas las competencias se hicieron ajustes, en donde la que

más tuvo fue la de ejercitación, incluyéndose más aplicaciones de los juegos con las cuatro operaciones básicas. (Apéndice G)

De igual forma, los instrumentos de recopilación de información solo sufrieron el cambio de quitar la competencia de comunicación, al igual que ajustar la cantidad de ítems que quedo por competencia. (Apéndice H).

Capítulo IV

7 Análisis e interpretación de resultados

La investigación estuvo basada en estudio con enfoque cuantitativo y un alcance explicativo dentro de un paradigma positivista, con un diseño cuasi experimental, la cual perseguía el objetivo de Desarrollar el pensamiento lógico en los estudiantes de 3° de Básica Primaria de la Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar de Puerto Colombia - Atlántico y el análisis de las competencias lógicas referenciadas: la clasificación (pertenencia e inclusión), la seriación (transitividad y reciprocidad), la correspondencia, y lo relacional (la inferencia, lo progresivo-regresivo y análisis-síntesis), a partir del desarrollo de las competencias del pensamiento numérico de la ejercitación, el razonamiento, la modelación y la solución de problemas en la práctica de los juegos tradicionales conjuntamente con las cuatro operaciones básicas con números naturales.

El problema de esta investigación fue planteado bajo la pregunta: ¿Son los juegos tradicionales la estrategia didáctica para desarrollar del pensamiento lógico en los estudiantes de 3° de Básica Primaria de la Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar de Puerto Colombia - Atlántico? Y la sub pregunta: ¿El pensamiento numérico se favorece con la incidencia de la práctica de los juegos tradicionales?, y que de acuerdo a todo esto, se formularon las siguientes hipótesis:

H₀: La práctica de juegos tradicionales no incide en el desarrollo del pensamiento lógico en estudiantes de tercero de primaria.

H₁: La práctica de juegos tradicionales incide en el desarrollo del pensamiento lógico en estudiantes de tercero de primaria.

Bajo este entramado de aspectos, se aplicaron varios instrumentos, dentro de ellos estuvo el principal, el cual, en esencia se centraba la investigación. En primera instancia para su validación fue aplicado a un Grupo Piloto y luego de varios ajustes fue aplicado a un Grupo de Control y a uno Experimental, con la asesoría de tres expertos.

En lo concerniente al Paso No. 2, aplicación del instrumento, se realizó de la siguiente forma. El grupo experimental ejecutó la prueba y para responderla como aspecto principal y diferenciador, los estudiantes la realizaron jugando en su mayoría, el resto se comportó como observador de los juegos tradicionales de la cuarta y saltar la cuerda, inclusive, se utilizaron materiales como las monedas y las cuerdas. Los estudiantes que realizaron la prueba fueron 25.

El grupo de control, realizó la misma prueba, pero los 31 estudiantes no jugaron, solo se limitaron a realizarla utilizando los contextos de los dos juegos tradicionales plasmados en la prueba.

Ambas pruebas se aplicaron en un tiempo de aproximadamente una hora y en ellas se observó bastante entusiasmo por parte de los estudiantes, a la espera de obtener unos excelentes resultados.

7.1 Paso No. 3. Recolección y análisis de la información

7.1.1 Juego Tradicional La Cuarta

La prueba realizada al Grupo Experimental y de Control en el juego tradicional la Cuarta en cada una de las competencias se presenta y se describe a continuación.

7.1.1.1 Competencia Ejercitación

En la variable relacionada con la competencia de ejercitación, los resultados arrojados por la estadística descriptiva se sintetizan en la tabla No. 10

Tabla 10 *Descriptivo de Competencia Ejercitación para el Jugo la Cuarta: Grupo Control y experimental.*

Descriptivos					
Cuarta Ejercitación	Grupos		Estadístico		Error típ.
1,00		Media		75,8065	4,41221
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	66,7955	
			Límite superior	84,8174	
		Media recortada al 5%		77,2849	
		Mediana		75,0000	
		Varianza		603,495	
		Desv. Típ.		24,56613	
		Mínimo		25,00	
		Máximo		100,00	
		Rango		75,00	
		Amplitud intercuartil		50,00	
		Asimetría		-0,518	0,421
		Curtosis		-0,940	0,821
	2,00	Media		97,0000	3,00000
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	90,8083	
			Límite superior	103,1917	
		Media recortada al 5%		100,0000	
		Mediana		100,0000	
		Varianza		225,000	
		Desv. Típ.		15,00000	
		Mínimo		25,00	
		Máximo		100,00	
		Rango		75,00	
		Amplitud intercuartil		0,00	
		Asimetría		-5,000	0,464
		Curtosis		25,000	0,902

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

De acuerdo a la tabla anterior se muestran los descriptivos para la competencia ejercitación, se resalta que el porcentaje de logro promedio de los estudiantes para el grupo experimental en la evaluación es 97% mientras que para el grupo control dicho resultado

fue de 75,80% con desviaciones estándar 15% y 24,56% respectivamente, lo cual evidencia que existe una menor variabilidad para el primer grupo, “*experimental*”, cuando se le compara con el segundo; esto se apoya al ver los resultados de la curtosis para ambos conjuntos de datos, en donde se identifica que para el grupo experimental dicho valor es positivo, bastante alejado del cero, 25, distribución leptocúrtica; mientras que para el segundo grupo dicho valor es -0,94; evidenciando que la distribución es mesocúrtica, la cual brinda indicios de que los conjuntos de datos no están tan concentrado en relación a la media.

Por otro lado, el intervalo de confianza del 95% para los resultados del porcentaje de logro promedio de los estudiantes del grupo experimental va de 90% hasta 103,19%, mientras que para el grupo control dichos valores se encuentran entre 66,79% hasta 84,81%.

Los datos anteriores sugieren la existencia de una diferencia en los resultados de porcentaje de logro promedio de los dos grupos a nivel descriptivo, siendo el grupo experimental el de mejores resultados; es así como se decide robustecer dicho análisis aplicando técnicas de estadística inferencial para verificar si las diferencias encontradas son significativas.

De igual manera se exige para la aplicación de prueba paramétrica de diferencia de medias, *t* – de Student, probar en primera instancia la normalidad de los dos conjuntos de datos, en caso de no tener dicha distribución, se aplicará la prueba no paramétrica *U* de Mann – Whitney que no exige dicho supuesto.

La hipótesis a probar para el grupo experimental:

H₀: la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional la cuarta en la competencia ejercitación por los estudiantes del grupo experimental no tiene una distribución normal.

H₁: la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional la cuarta en la competencia ejercitación por los estudiantes del grupo experimental tiene una distribución normal.

Y para el grupo control:

H₀: la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional la cuarta en la competencia ejercitación por los estudiantes del grupo control no tiene una distribución normal.

H₁: la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional la cuarta en la competencia ejercitación por los estudiantes del grupo control tiene una distribución normal.

Tabla 11 *Pruebas de Normalidad competencia de ejercitación para el juego la cuarta*

		Pruebas de Normalidad					
		Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
Cuarta Ejercitación	Grupos	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
	1,00	0,257	31	0,000	0,825	31	0,000
	2,00	0,539	25	0,000	0,203	25	0,000

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

Teniendo en que el p – *valor* en la prueba de Shapiro-Wilk es menor al 5% para ambos conjuntos de datos, se rechaza H₁ con una significancia del 5%, por tanto se concluye que ambos conjuntos de datos la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional la cuarta en la competencia ejercitación no tiene una distribución normal.

En este caso se procede a realizar la prueba no paramétrica para establecer si existen diferencias estadísticamente significativas entre los porcentajes de logro promedio para esta competencia entre los dos grupos, se plantean Hipótesis para la prueba no paramétrica:

H_0 : El porcentaje de logro promedio en la evaluación del juego tradicional la cuarta en la competencia ejercitación de los estudiantes del grupo control es igual o menor al porcentaje de logro promedio en la evaluación del juego tradicional la cuarta en la competencia ejercitación del grupo experimental.

H_1 : El porcentaje de logro promedio en la evaluación del juego tradicional la cuarta en la competencia ejercitación de los estudiantes del grupo control es mayor al porcentaje de logro promedio en la evaluación del juego tradicional la cuarta en la competencia ejercitación del grupo experimental.

Tabla 12 Estadísticos de contraste, competencia ejercitación para el juego la cuarta

Estadístico de Contraste	
	Cuarta Ejercitación
U de Mann-Whitney	186,000
W de Wilcoxon	682,000
Z	-3,953
Sig.asintót. (bilateral)	0,000

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

Como el p-valor es menor al 5% entonces se rechaza H_0 y se concluye con un nivel de significancia del 5% que el porcentaje de logro promedio en la evaluación del juego tradicional la cuarta en la competencia ejercitación de los estudiantes del grupo experimental es mayor al porcentaje de logro promedio en la evaluación del juego tradicional la cuarta en la competencia ejercitación del grupo control.

7.1.1.2 Competencia Razonamiento

En la variable relacionada con la competencia de razonamiento, los resultados descriptivos se sintetizan en la tabla No.13

Tabla 13 *Descriptivo de Competencia Razonamiento para el Jugo la Cuarta: Grupo Control y experimental*

Descriptivos				
Cuarta Razona	Grupos		Estadístico	Error típ.
Control		Media	93,5484	1,99722
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	89,4695
			Límite superior	97,6273
		Media recortada al 5%	94,2204	
		Mediana	100,0000	
		Varianza	123,656	
		Desv. Típ.	11,12007	
		Mínimo	75,00	
		Máximo	100,00	
		Rango	25,00	
		Amplitud intercuartil	25,00	
		Asimetría	-1,163	0,421
		Curtosis	-0,697	0,821
Experimental		Media	94,0000	2,17945
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	89,5018
			Límite superior	98,4982
		Media recortada al 5%	94,7222	
		Mediana	100,0000	
		Varianza	118,750	
		Desv. Típ.	10,89725	
		Mínimo	75,00	
		Máximo	100,00	
		Rango	25,00	
		Amplitud intercuartil	12,50	
		Asimetría	-1,297	0,464
		Curtosis	-0,354	0,902

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

De acuerdo a la tabla anterior se muestran los descriptivos para la competencia razonamiento, se resalta que el porcentaje de logro promedio de los estudiantes para el grupo experimental en la evaluación es 94% y para el grupo control fue cercano, correspondiendo a 93.54 % con desviaciones estándar 10, 89 % y 11,12% respectivamente, lo cual evidencia que existe una menor variabilidad para el primer grupo, “*experimental*”, cuando se le compara con el segundo; esto se apoya al ver los resultados de la curtosis para ambos conjuntos de datos, en donde se identifica que para el grupo experimental dicho valor es positivo, alejándose un poco de cero 0,7, distribución leptocúrtica; mientras que para el segundo grupo dicho valor es -0,354; evidenciando que la distribución es mesocúrtica, la cual brinda indicios de que los conjuntos de datos no están tan concentrado en relación a la media.

Por otro lado, el intervalo de confianza del 95, 1613% para los resultados del porcentaje de logro promedio de los estudiantes del grupo experimental va de 91% hasta cerca 99%, mientras que para el grupo control dichos valores se encuentran entre 3,58% hasta 3,93%.

Los datos anteriores sugieren la existencia de una diferencia en los resultados de porcentaje de logro promedio de los dos grupos a nivel descriptivo, siendo el grupo experimental el de mejores resultados; es así como se decide robustecer dicho análisis aplicando técnicas de estadística inferencial para verificar si las diferencias encontradas son significativas.

De igual manera se exige para la aplicación de prueba paramétrica de diferencia de medias, *t* – de Student, probar en primera instancia la normalidad de los dos conjuntos de datos, en caso de no tener dicha distribución, se aplicará la prueba no paramétrica *U* de Mann – Whitney que no exige dicho supuesto.

Para verificar si existe diferencia significativa entre los porcentajes de logro promedio, se hace necesario verificar si los datos tienen una distribución normal.

La hipótesis a probar para el grupo experimental:

H_0 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional la cuarta en la competencia razonamiento por los estudiantes del grupo experimental no tiene una distribución normal.

H_1 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional la cuarta en la competencia razonamiento por los estudiantes del grupo experimental tiene una distribución normal.

Y para el grupo control:

H_0 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional la cuarta en la competencia razonamiento por los estudiantes del grupo control no tiene una distribución normal.

H_1 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional la cuarta en la competencia razonamiento por los estudiantes del grupo control tiene una distribución normal.

Tabla 14 *Pruebas de normalidad, competencia razonamiento para el juego la cuarta*

		Pruebas de Normalidad					
Cuarta Razona	Grupos	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
	Control	0,461	31	0,000	0,547	31	0,000
	Experimental	0,469	25	0,000	0,533	25	0,000

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

Tomando la prueba de Shapiro-Wilk se rechaza H_1 con una significancia del 5% por tanto se concluye que los datos no tienen una distribución normal.

En este caso se procede a realizar una prueba no paramétrica para establecer si existen diferencias estadísticamente para esta competencia entre los dos grupos.

En la prueba no paramétrica se establecen las siguientes hipótesis:

H_0 : El porcentaje de logro promedio de los estudiantes del grupo control es igual al porcentaje de logro promedio del grupo experimental.

H_1 : El porcentaje de logro promedio de los estudiantes del grupo experimental es mayor al porcentaje de logro promedio del grupo control.

Tabla 15 Estadísticos de contraste competencia razonamiento para el juego la cuarta

Estadístico de Contraste	
	Cuarta Razona
U de Mann-Whitney	380,000
W de Wilcoxon	876,500
Z	-0,154
Sig.asintót. (bilateral)	0,878

Nota: Variable de Agrupación: Grupos

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

Como el p-valor es mayor al 5% entonces no se rechaza H_0 y se concluye con un nivel de significancia del 5% que El porcentaje de logro promedio de los estudiantes del grupo experimental es igual al porcentaje de logro promedio del grupo control.

7.1.1.3 Competencia Modelación

En la variable relacionada con la competencia de modelación, los resultados obtenidos de la estadística descriptiva se sintetizan en la tabla No.16

Tabla 16 *Descriptivo de Competencia Modelación para el Jugo la Cuarta: Grupo Control y experimental*

Descriptivos				
Cuarta Modela	Grupos		Estadístico	Error típ.
	1,00	Media	75,2697	4,36343
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	66,3584
			Límite superior	84,1810
		Media recortada al 5%	76,2258	
		Mediana	66,6700	
		Varianza	590,225	
		Desv. Típ.	24,29454	
		Mínimo	33,33	
		Máximo	100,00	
		Rango	66,67	
		Amplitud intercuartil	33,33	
		Asimetría	0,449	0,421
		Curtosis	0,940	0,821
	2,00	Media	95,3332	2,04571
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	91,1111
			Límite superior	99,5553
		Media recortada al 5%	96,6663	
		Mediana	100,0000	
		Varianza	104,624	
		Desv. Típ.	10,22857	
		Mínimo	66,67	
		Máximo	100,00	
		Rango	33,33	
		Amplitud intercuartil	0,00	
		Asimetría	-2,127	0,464
		Curtosis	3,537	0,902

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

De acuerdo a la tabla anterior se muestran los descriptivos para la competencia modelación, se resalta que el porcentaje de logro promedio de los estudiantes para el grupo experimental en la evaluación es 95.33% mientras que para el grupo control dicho resultado fue de 75,26% con desviaciones estándar 10,22% y 24,29% respectivamente, lo cual evidencia que existe una menor variabilidad para el primer grupo, “*experimental*”, cuando

se le compara con el segundo; esto se apoya al ver los resultados de la curtosis para ambos conjuntos de datos, en donde se identifica que para el grupo experimental dicho valor es positivo, bastante alejado del cero, 3.537, distribución leptocúrtica; mientras que para el segundo grupo dicho valor es -0,40; evidenciando que la distribución es mesocúrtica, la cual brinda indicios de que los conjuntos de datos no están tan concentrado en relación a la media, es decir hay bastantes datos alejados del patrón medido.

Por otro lado, el intervalo de confianza del 95% para los resultados del porcentaje de logro promedio de los estudiantes del grupo experimental va de 91% hasta 99%, mientras que para el grupo control dichos valores se encuentran entre 66,35% hasta 84,18%.

Los datos anteriores sugieren la existencia de una diferencia en los resultados de porcentaje de logro promedio de los dos grupos a nivel descriptivo, siendo el grupo experimental el de mejores resultados; es así como se decide robustecer dicho análisis aplicando técnicas de estadística inferencial para verificar si las diferencias encontradas son significativas.

De igual manera se exige para la aplicación de prueba paramétrica de diferencia de medias, t – de Student, probar en primera instancia la normalidad de los dos conjuntos de datos, en caso de no tener dicha distribución, se aplicará la prueba no paramétrica U de Mann – Whitney que no exige dicho supuesto.

Para verificar si existe diferencia significativa entre los porcentajes de logro promedio, se hace necesario verificar si los datos tienen una distribución normal.

La hipótesis a probar para el grupo experimental:

H_0 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional la cuarta en la competencia modelamiento por los estudiantes del grupo experimental no tiene una distribución normal.

H_1 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional la cuarta en la competencia modelamiento por los estudiantes del grupo experimental tiene una distribución normal.

Y para el grupo control:

H_0 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional la cuarta en la competencia modelamiento por los estudiantes del grupo control no tiene una distribución normal.

H_1 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional la cuarta en la competencia modelamiento por los estudiantes del grupo control tiene una distribución normal.

Tabla 17 *Pruebas de normalidad, competencia modelación para el juego la cuarta*

Pruebas de Normalidad							
Grupos	Kolmogorov-Smirnov				Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.		Estadístico	gl	Sig.
Cuarta Razona	1,00	0,265	31	0,000	0,788	31	0,000
	2,00	0,476	25	0,000	0,515	25	0,000

Nota: Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

Tomando la prueba de Shapiro-Wilk se rechaza H_1 con una significancia del 5% por tanto se concluye que los datos no tienen una distribución normal.

En este caso se procede a realizar una prueba no paramétrica para establecer si existen diferencias estadísticamente significativas para esta competencia entre los dos grupos.

Tabla 18 Estadísticos de contraste, competencia modelación para el juego la cuarta

Estadístico de Contraste	
	Cuarta Modela
U de Mann-Whitney	208,000
W de Wilcoxon	704,000
Z	-3,359
Sig.asintót. (bilateral)	0,001

Nota: Variable de agrupación: Grupos

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

Como el p-valor es 0,01 que es menor al 5% entonces se rechaza H1 y se concluye con un nivel de significancia del 5% que el porcentaje de logro promedio de los estudiantes del grupo experimental es mayor al porcentaje de logro promedio del grupo control.

7.1.1.4 Competencia Solución de Problemas.

En la variable relacionada con la competencia de Solución de Problemas, los resultados descriptivos se sintetizan en la tabla No.19

Tabla 19 Descriptivo de Competencia Solución de problemas para el Jugo la Cuarta: Grupo Control y experimental

Descriptivos			
Grupos		Estadístico	Error típ.
Cuarta So/Prob	1,00	Media	72,5806
		Intervalo de confianza para la media al 95%	3,14413
		Límite inferior	66,1595
		Límite superior	79,0018
		Media recortada al 5%	73,2079
		Mediana	75,0000
		Varianza	306,452
		Desv. Típ.	17,50576
		Mínimo	25,00
		Máximo	100,00
		Rango	75,00
		Amplitud intercuartil	-
		Asimetría	-0,488
		Curtosis	0,821
			0,421

Continuación Tabla 19				
Descriptivos				
Grupos			Estadístico	Error típ.
2,00	Media		94,0000	2,17945
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	89,5018	
		Límite superior	98,4982	
	Media recortada al 5%		94,7222	
	Mediana		100,0000	
	Varianza		118,750	
	Desv. Típ.		10,89725	
	Mínimo		75,00	
	Máximo		100,00	
	Rango		25,00	
	Amplitud intercuartil		12,50	
	Asimetría		-1,297	0,464
	Curtosis		-0,354	0,902

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

De acuerdo a la tabla anterior se muestran los descriptivos para la competencia solución de problemas, se resalta que el porcentaje de logro promedio de los estudiantes para el grupo experimental en la evaluación es 94% mientras que para el grupo control dicho resultado fue de 72,580% con desviaciones estándar 10.89% y 17.5% respectivamente, evidenciando que entre los dos grupos no hubo mucha variabilidad, cuyo apoyo se observa en los valores de la curtosis que son cercanos a cero valor es positivo de 0.80 para el Grupo Control y de -3.54 para el Grupo experimental, concluyendo que los porcentajes tiene una relativa concentración con relación a la media.

Por otro lado, el intervalo de confianza del 94% para los resultados del porcentaje de logro promedio de los estudiantes del grupo experimental va de 89.5 % hasta 98.49%, mientras que para el grupo control dichos valores se encuentran entre 66% hasta 79%.

Los datos anteriores sugieren la existencia de una diferencia en los resultados de porcentaje de logro promedio de los dos grupos a nivel descriptivo, siendo el grupo experimental el de mejores resultados; es así como se decide robustecer dicho análisis

aplicando técnicas de estadística inferencial para verificar si las diferencias encontradas son significativas.

De igual manera se exige para la aplicación de prueba paramétrica de diferencia de medias, t – de Student, probar en primera instancia la normalidad de los dos conjuntos de datos, en caso de no tener dicha distribución, se aplicará la prueba no paramétrica U de Mann – Whitney que no exige dicho supuesto.

Para verificar si existe diferencia significativa entre los porcentajes de logro promedio, se hace necesario verificar si los datos tienen una distribución normal.

La hipótesis a probar para el grupo experimental:

H_0 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional la cuarta en la competencia solución de problemas por los estudiantes del grupo experimental no tiene una distribución normal.

H_1 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional la cuarta en la competencia solución de problemas por los estudiantes del grupo experimental tiene una distribución normal.

Y para el grupo control:

H_0 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional la cuarta en la competencia solución de problemas por los estudiantes del grupo control no tiene una distribución normal.

Hh_1 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional la cuarta en la competencia solución de problemas por los estudiantes del grupo control tiene una distribución normal.

Tabla 20 *Pruebas de normalidad, competencia solución de problemas para el juego la cuarta*

Pruebas de Normalidad							
	Grupos	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Cuarta So Prob	1,00	0,329	31	0,000	0,811	31	0,000
	2,00	0,469	25	0,000	0,533	25	0,000

Nota: Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

Tomando la prueba de Shapiro-Wilk se rechaza H_1 con una significancia del 5% por lo tanto se concluye que los datos no tienen una distribución normal.

En este caso se procede a realizar una prueba no paramétrica para establecer si existen diferencias estadísticamente para esta competencia entre los dos grupos.

Tabla 21 *Estadísticos de contraste, competencia solución de problemas para el juego la cuarta*

Estadístico de Contraste	
Cuarta SolProb	
U de Mann-Whitney	134,500
W de Wilcoxon	630,500
Z	-4,573
Sig.asintót. (bilateral)	0,000

Nota: Variable de agrupación: Grupos

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

Como el p-valor es menor al 5% entonces se rechaza H_1 y se concluye con un nivel de significancia del 5% que el porcentaje de logro promedio de los estudiantes del grupo experimental es mayor al porcentaje de logro promedio del grupo control.

7.1.2 Juego Tradicional Saltar la Cuerda

7.1.2.1 Competencia ejercitación

En la variable relacionada con la competencia de ejercitación, los resultados obtenidos de la estadística descriptiva se sintetizan en la tabla No.22

Tabla 22 Descriptivo de Competencia Ejercitación para el Juego saltar la Cuerda: Grupo Control y Experimental.

Descriptivos				
Grupos			Estadístico	Error típ.
EJERCUERDA	1,00	Media	73,3871	4,16970
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	64,8714
			Límite superior	81,9028
		Media recortada al 5%	74,5968	
		Mediana	75,0000	
		Varianza	538,978	
		Desv. Típ.	23,21591	
		Mínimo	25,00	
		Máximo	100,00	
		Rango	75,00	
		Amplitud intercuartil	50,00	
		Asimetría	-0,667	0,421
		Curtosis	-0,177	0,821
	2,00	Media	93,0000	3,89116
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	86,0010
			Límite superior	99,9990
		Media recortada al 5%	95,8333	
		Mediana	100,0000	
		Varianza	287,500	
		Desv. Típ.	16,95582	
		Mínimo	25,00	
		Máximo	100,00	
		Rango	75,00	
		Amplitud intercuartil	0,00	
		Asimetría	-3,074	0,464
		Curtosis	10,734	0,902

Fuente: Elaborada por los autores (2016)

De acuerdo a la tabla anterior se muestran los descriptivos para la competencia ejercitación, se resalta que el porcentaje de logro promedio de los estudiantes para el grupo experimental en la evaluación es 93% mientras que para el grupo control dicho resultado fue de 73,78% con desviaciones estándar 16.95% y 23.21% respectivamente, evidenciando que entre los dos grupos no hubo mucha variabilidad, cuyo apoyo se observa en los valores de la curtosis que es negativa de -1.77 para el Grupo Control y de 10.37 para el Grupo experimental, concluyendo que los porcentajes tienen una relativa concentración con relación a la media.

Los datos anteriores sugieren la existencia de una diferencia en los resultados de porcentaje de logro promedio de los dos grupos a nivel descriptivo, siendo el grupo experimental el de mejores promedios, lo cual es un indicio para explicar en términos estadísticos que pudo tener mejor desempeño en el desarrollo de las competencias; es así como se decide robustecer dicho análisis aplicando técnicas de estadística inferencial para verificar si las diferencias encontradas son significativas.

De igual manera se exige para la aplicación de prueba paramétrica de diferencia de medias, t – de Student, probar en primera instancia la normalidad de los dos conjuntos de datos, en caso de no tener dicha distribución, se aplicará la prueba no paramétrica U de Mann – Whitney que no exige dicho supuesto.

Para verificar si existe diferencia significativa entre los porcentajes de logro promedio, se hace necesario verificar si los datos tienen una distribución normal.

La hipótesis a probar para el grupo experimental:

H_0 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional saltar la cuerda en la competencia ejercitación por los estudiantes del grupo experimental no tiene una distribución normal

H_1 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional saltar la cuerda en la competencia ejercitación por los estudiantes del grupo experimental tiene una distribución normal.

Y para el grupo control:

H_0 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional saltar la cuerda en la competencia ejercitación por los estudiantes del grupo control no tiene una distribución normal.

H_1 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional saltar la cuerda en la competencia ejercitación por los estudiantes del grupo control tiene una distribución normal.

Para verificar si existe diferencia significativa entre los porcentajes de logro promedio, se hace necesario verificar si los datos tienen una distribución normal.

Competencia ejercitación.

H_0 : la distribución no es normal.

H_1 : la distribución es normal.

Tabla 23 Prueba de normalidad, competencia ejercitación para el juego saltar la cuerda

Pruebas de Normalidad							
	Grupos	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EJERCUERDA	1,00	0,27	31	0,000	0,844	31	0,000
	2,00	0,46	25	0,000	0,474	25	0,000

Nota: Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

Tomando la prueba de Shapiro-Wilk se rechaza H_1 con una significancia del 5% por tanto se concluye que la los datos no tienen una distribución normal.

Los Juegos Tradicionales, una Estrategia Didáctica para desarrollar el Pensamiento Lógico.

En este caso se procede a realizar una prueba no paramétrica para establecer si existen diferencias estadísticamente significativas para esta competencia entre los dos grupos.

Prueba no paramétrica:

H_0 : El porcentaje de logro promedio de los estudiantes del grupo control es igual al porcentaje de logro promedio del grupo experimental.

H_1 : El porcentaje de logro promedio de los estudiantes del grupo experimental es mayor al porcentaje de logro promedio del grupo control.

Tabla 24 Estadísticos de contraste, competencia ejercitación para el juego saltar la cuerda

Estadístico de Contraste	
	EJERCUERDA
U de Mann-Whitney	183,500
W de Wilcoxon	679,500
Z	-3,697
Sig.asintót. (bilateral)	0,000

Nota: Variable de agrupación: Grupos

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

Como el p-valor es menor al 5% entonces se rechaza H_0 y se concluye con un nivel de significancia del 5% que El porcentaje de logro promedio de los estudiantes del grupo experimental es mayor al porcentaje de logro promedio del grupo control.

7.1.2.2 Competencia Razonamiento

En la variable relacionada con la competencia de ejercitación, los resultados descriptivos se sintetizan en la tabla No.25.

Tabla 25 *Descriptivo de Competencia Razonamiento para el Juego saltar la Cuarta: Grupo Control y Experimental*

Descriptivos				
Grupos		Estadístico		Error típ.
RAZONCUERDA	1,00	Media	95,1613	1,80328
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	91,4785
			Límite superior	98,8441
		Media recortada al 5%	96,0125	
		Mediana	100,0000	
		Varianza	100,806	
		Desv. Típ.	10,04024	
		Mínimo	75,00	
		Máximo	100,00	
		Rango	25,00	
		Amplitud intercuartil	0,00	
		Asimetría	-1,631	0,421
		Curtosis	0,702	0,821
	2,00	Media	94,0000	2,17945
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	89,5018
			Límite superior	98,4982
		Media recortada al 5%	94,7222	
		Mediana	100,0000	
		Varianza	118,750	
		Desv. Típ.	10,89725	
		Mínimo	75,00	
		Máximo	100,00	
		Rango	25,00	
		Amplitud intercuartil	12,50	
		Asimetría	-1,297	0,464
		Curtosis	-0,354	0,902

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

De acuerdo a la tabla anterior se muestran los descriptivos para la competencia razonamiento, se resalta que el porcentaje de logro promedio de los estudiantes para el grupo experimental en la evaluación es 94% mientras que para el grupo control dicho resultado fue de 95%.

Los datos anteriores sugieren la no existencia de una diferencia en los resultados de porcentaje de logro promedio de los dos grupos a nivel descriptivo, siendo el grupo de control ligeramente con mejores resultados; es así como se decide robustecer dicho análisis aplicando técnicas de estadística inferencial para verificar si las diferencias encontradas son significativas.

De igual manera se exige para la aplicación de prueba paramétrica de diferencia de medias, t – de Student, probar en primera instancia la normalidad de los dos conjuntos de datos, en caso de no tener dicha distribución, se aplicará la prueba no paramétrica U de Mann – Whitney que no exige dicho supuesto.

Para verificar si existe diferencia significativa entre los porcentajes de logro promedio, se hace necesario verificar si los datos tienen una distribución normal.

La hipótesis a probar para el para el grupo experimental:

H_0 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional saltar la cuerda en la competencia razonamiento por los estudiantes del grupo experimental no tiene una distribución normal.

H_1 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional saltar la cuerda en la competencia razonamiento por los estudiantes del grupo experimental tiene una distribución normal.

Y para el grupo control:

H_0 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional saltar la cuerda en la competencia razonamiento por los estudiantes del grupo control no tiene una distribución normal.

H₁: la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional saltar la cuerda en la competencia razonamiento por los estudiantes del grupo control tiene una distribución normal.

Para verificar si existe diferencia significativa entre los porcentajes de logro promedio, se hace necesario verificar si los datos tienen una distribución normal.

Competencia Razonamiento.

H₀: la distribución no es normal

H₁: la distribución es normal

Tabla 26 Pruebas de normalidad, competencia razonamiento para el juego saltar la cuerda

Pruebas de Normalidad							
	Grupos	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
RAZONCUERDA	1,00	0,492	31	0,000	0,485	31	0,000
	2,00	0,469	25	0,000	0,533	25	0,000

Nota: Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

Tomando la prueba de Shapiro-Wilk se rechaza H₁ con una significancia del 5% por tanto se concluye que los datos no tienen una distribución normal.

En este caso se procede a realizar una prueba no paramétrica para establecer si existen diferencias estadísticamente para esta competencia entre los dos grupos.

Prueba no paramétrica:

H₀: El porcentaje de logro promedio de los estudiantes del grupo control es igual al porcentaje de logro promedio del grupo experimental.

H1: El porcentaje de logro promedio de los estudiantes del grupo experimental es mayor al porcentaje de logro promedio del grupo control.

Tabla 27 Estadísticos de contraste, competencia razonamiento para el juego saltar la cuerda

Estadístico de Contraste	
RAZONCUERDA	
U de Mann-Whitney	369,500
W de Wilcoxon	694,500
Z	-0,417
Sig.asintót. (bilateral)	0,676

Nota: Variable de agrupación: Grupos

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

Como el p-valor es **0,676 el cual es mayor al 5%** entonces no se rechaza H_1 y se concluye con un nivel de significancia del 5% que el porcentaje de logro promedio de los estudiantes del grupo experimental es estadísticamente igual al porcentaje de logro promedio del grupo control.

7.1.2.3 Competencia Modelación

En la variable relacionada con la competencia modelación, los resultados descriptivos se sintetizan en la tabla No.28.

Tabla 28 *Descriptivo de Competencia Modelación para el Juego saltar la Cuarta: Grupo Control y Experimental*

Descriptivos				
Grupos			Estadístico	Error típ.
MODELCUERDA	1,00	Media	87,0968	4,15929
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	78,6024
			Límite superior	95,5912
		Media recortada al 5%	89,8297	
		Mediana	100,0000	
		Varianza	536,290	
		Desv. Típ.	23,15794	
		Mínimo	25,00	
		Máximo	100,00	
		Rango	75,00	
		Amplitud intercuartil	25,00	
		Asimetría	-1,698	0,421
		Curtosis	1,788	0,821
	2,00	Media	93,0000	2,29129
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	88,2710
			Límite superior	97,7290
		Media recortada al 5%	93,6111	
		Mediana	100,0000	
		Varianza	131,250	
		Desv. Típ.	11,45644	
		Mínimo	75,00	
		Máximo	100,00	
		Rango	25,00	
		Amplitud intercuartil	25,00	
		Asimetría	-1,044	0,464
		Curtosis	-0,998	0,902

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

De acuerdo a la tabla anterior se muestran los descriptivos para la competencia modelamiento, se resalta que el porcentaje de logro promedio de los estudiantes para el grupo experimental en la evaluación es 93% mientras que para el grupo control dicho resultado fue de 87% con desviaciones estándar 11.45% y 23.57% respectivamente, evidenciando que entre los dos grupos hubo variabilidad, cuyo apoyo se observa en los

valores de la curtosis que es negativa de -0.998 para el Grupo Experimental y de 1.788 para el Grupo Control, concluyendo que los porcentajes tienen un relativo desvío de concentración en relación a la media.

Los datos anteriores sugieren la existencia de una diferencia en los resultados de porcentaje de logro promedio de los dos grupos a nivel descriptivo, siendo el grupo experimental el de mejores resultados; es así como se decide robustecer dicho análisis aplicando técnicas de estadística inferencial para verificar si las diferencias encontradas son significativas.

De igual manera se exige para la aplicación de prueba paramétrica de diferencia de medias, t – de Student, probar en primera instancia la normalidad de los dos conjuntos de datos, en caso de no tener dicha distribución, se aplicará la prueba no paramétrica U de Mann – Whitney que no exige dicho supuesto.

Para verificar si existe diferencia significativa entre los porcentajes de logro promedio, se hace necesario verificar si los datos tienen una distribución normal.

La hipótesis a probar para el grupo experimental:

H_0 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional saltar la cuerda en la competencia modelamiento por los estudiantes del grupo experimental no tiene una distribución normal.

H_1 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional saltar la cuerda en la competencia modelamiento por los estudiantes del grupo experimental tiene una distribución normal.

Y para el grupo control:

H_0 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional saltar la cuerda en la competencia modelamiento por los estudiantes del grupo control no tiene una distribución normal.

H_1 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional saltar la cuerda en la competencia modelamiento por los estudiantes del grupo control tiene una distribución normal.

Para verificar si existe diferencia significativa entre los porcentajes de logro promedio, se hace necesario verificar si los datos tienen una distribución normal.

Competencia Modelación

H_0 : la distribución no es normal

H_1 : la distribución es normal

Tabla 29 Pruebas de normalidad, competencia modelación para el juego saltar la cuerda

Pruebas de Normalidad							
	Grupos	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
MODEL CUERDA	1,00	0,421	31	0,000	0,617	31	0,000
	2,00	0,449	25	0,000	0,565	25	0,000

Nota: Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

Tomando la prueba de Shapiro-Wilk se rechaza H_1 con una significancia del 5% por tanto se concluye que los datos no tienen una distribución normal.

En este caso se procede a realizar una prueba no paramétrica para establecer si existen diferencias estadísticamente significativas para esta competencia entre los dos grupos.

Tabla 30 *Estadísticos de contraste, competencia modelación para el juego saltar la cuerda.*

Estadístico de Contraste	
	MODEL CUERDA
U de Mann-Whitney	366,000
W de Wilcoxon	862,000
Z	-0,447
Sig.asintót. (bilateral)	0,655

Nota: Variable de agrupación: Grupos

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

Como el p-valor es 0,655 el cual es mayor al 5% entonces no se rechaza H_1 y se concluye con un nivel de significancia del 5% que el porcentaje de logro promedio de los estudiantes del grupo experimental es estadísticamente igual al porcentaje de logro promedio del grupo control, aunque en el promedio tienen diferencias de casi un rango de 5, es decir descriptivamente ambos grupos tienen desarrollo de competencias parecidos.

7.1.2.4 Competencia Solución de Problemas

En la variable relacionada con la competencia Solución de Problemas, los resultados de la estadística descriptiva se sintetizan en la tabla No.31

Tabla 31 *Descriptivo de Competencia Solución de Problemas para el Juego saltar la Cuarta: Grupo Control y Experimental*

Descriptivos				
Grupos			Estadístico	Error típ.
SOLUCUERDA	1,00	Media	79,0323	4,50459
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	69,8327
			Límite superior	88,2319
		Media recortada al 5%	79,4803	
		Mediana	100,0000	
		Varianza	629,032	
		Desv. Típ.	25,08052	
		Mínimo	50,00	
		Máximo	100,00	
		Rango	50,00	
		Amplitud intercuartil	50,00	
		Asimetría	-0,344	0,421
		Curtosis	-2,017	0,821
	2,00	Media	92,0000	3,74166
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	84,2776
			Límite superior	99,7224
		Media recortada al 5%	93,8889	
		Mediana	100,0000	
		Varianza	350,000	
		Desv. Típ.	18,70829	
		Mínimo	50,00	
		Máximo	100,00	
		Rango	50,00	
		Amplitud intercuartil	0,00	
		Asimetría	-1,975	0,464
		Curtosis	2,061	0,902

De acuerdo a la tabla anterior se muestran los descriptivos para la competencia solución de problemas, se resalta que el porcentaje de logro promedio de los estudiantes para el grupo experimental en la evaluación es 92% mientras que para el grupo control dicho resultado fue de 79% con desviaciones estándar 18.70% y 25% respectivamente, evidenciando que entre los dos grupos hubo variabilidad, cuyo apoyo se observa en los

valores de la curtosis que es negativa de -0.217 para el Grupo Control y de 2.061 para el Grupo Experimental, concluyendo que los porcentajes tienen un relativo desvío de concentración en relación a la media. Desde el punto de vista pedagógico, es considerar que los desarrollos de estas competencias no tienen un patrón bien definido y tiende a alejarse un desarrollo de otro, pero no de manera amplia o exagerada.

Los datos anteriores sugieren la existencia de una diferencia en los resultados de porcentaje de logro promedio de los dos grupos a nivel descriptivo, siendo el grupo experimental el de mejores resultados; es así como se decide robustecer dicho análisis aplicando técnicas de estadística inferencial para verificar si las diferencias encontradas son significativas.

De igual manera se exige para la aplicación de prueba paramétrica de diferencia de medias, t – de Student, probar en primera instancia la normalidad de los dos conjuntos de datos, en caso de no tener dicha distribución, se aplicará la prueba no paramétrica U de Mann – Whitney que no exige dicho supuesto.

Para verificar si existe diferencia significativa entre los porcentajes de logro promedio, se hace necesario verificar si los datos tienen una distribución normal.

La hipótesis a probar para el para el grupo experimental:

H_0 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional saltar la cuerda en la competencia solución de problemas por los estudiantes del grupo experimental no tiene una distribución normal.

H_1 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional saltar la cuerda en la competencia solución de problemas por los estudiantes del grupo experimental tiene una distribución normal.

Y para el grupo control:

H_0 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional saltar la cuerda en la competencia solución de problemas por los estudiantes del grupo control no tiene una distribución normal.

H_1 : la distribución del porcentaje de logro obtenido en la evaluación del juego tradicional saltar la cuerda en la competencia modelamiento por los estudiantes del grupo control tiene una distribución normal.

Para verificar si existe diferencia significativa entre los porcentajes de logro promedio, se hace necesario verificar si los datos tienen una distribución normal.

Para verificar si existe diferencia significativa entre los porcentajes de logro promedio, se hace necesario verificar si los datos tienen una distribución normal.

Competencia Solución de problemas

H_0 : la distribución no es normal.

H_1 : la distribución es normal.

Tabla 32 *Pruebas de normalidad, competencia solución de problemas para el juego saltar la cuerda*

Pruebas de Normalidad							
	Grupos	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
SOLUCUERDA	1,00	0,379	31	0,000	0,629	31	0,000
	2,00	0,506	25	0,000	0,445	25	0,000

Nota: Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

Tomando la prueba de Shapiro-Wilk se rechaza H_1 con una significancia del 5% por tanto se concluye que los datos no tienen una distribución normal.

En este caso se procede a realizar una prueba no paramétrica para establecer si existen diferencias estadísticamente para esta competencia entre los dos grupos.

Tabla 33 *Estadísticos de contraste, competencia solución de problemas para el juego saltar la cuerda*

Estadístico de Contraste	
	SOLUCUERDA
U de Mann-Whitney	287,000
W de Wilcoxon	783,000
Z	-2,080
Sig.asintót. (bilateral)	0,038

Nota: Variable de agrupación: Grupos

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

Como el p-valor es 0,038 que es menor al 5% entonces se rechaza H_1 y se concluye con un nivel de significancia del 5% que el porcentaje de logro promedio de los estudiantes del grupo experimental mayor al porcentaje de logro promedio del grupo control.

Los resultados anteriores, en forma general describen estadísticamente que la diferencia de promedios entre las competencias del grupo experimental y el grupo de control tuvo mayor frecuencia, situación que se confirmó con la estadística inferencial. Es decir, que las competencias de Ejercitación, Modelación, Razonamiento y Solución de Problemas del Grupo Experimental están siendo incididas favorablemente por la práctica de los juegos tradicionales de la Cuarta y Saltar la cuerda en relación con el Grupo de control, aunque no se practicaron los juegos si podían desarrollar las competencias a través de un contexto de los dos juegos.

Asimismo, se puede entrar a considerar que las competencias del Pensamiento Lógico que entran a mediar entre los juegos y el Pensamiento Numérico son la clasificación, que

incluye las relaciones de pertenencia y la inclusión, la seriación con las relaciones de transitividad y reciprocidad, y la correspondencia, que son las que tienen los jóvenes presentes en los instantes de tomar decisiones para resolver una operación con números naturales, constituyendo un aspecto enriquecedor para su formación integral.

Capítulo V

8 Discusión y conclusiones

Después de observar los resultados anteriores y analizarlos con los descriptivos de Media, intervalos de confianza para la media del 95%, la media recortada al 5%, la mediana, la varianza, la desviación típica, el valor mínimo, el valor máximo, la amplitud intercuartil, la asimetría y la curtosis, al igual que las pruebas de normalidad y las no paramétricas, se expresan las siguientes conclusiones:

Los datos anteriores sugieren la existencia de una diferencia en los resultados de porcentaje de logro promedio de los dos grupos a nivel de la estadística descriptiva, siendo el grupo experimental el de mejores promedios; es así como se decide robustecer dicho análisis aplicando técnicas de estadística inferencial para verificar si las diferencias encontradas son significativas, todo esto encaminado a explicar la causa efecto en la investigación, donde los juegos tradicionales, consideramos es una de las causas que incide en el desarrollo del pensamiento lógico y por ende afianzan el pensamiento numérico.

-Primero. El objetivo general Desarrollar el pensamiento lógico en los estudiantes de 3° de Básica Primaria de la Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar de Puerto Colombia – Atlántico, al igual que los objetivos específicos: Describir las competencias lógicas a partir de la ejercitación, el modelamiento y la solución de problemas en la práctica de los juegos tradicionales, y de acuerdo a la hipótesis planteada en cada una de ellas, se encontró diferencias significativas cuando se compararon los grupos experimental y de control, lo cual refleja que la práctica de los juegos tradicionales de la Cuarta y Saltar la Cuerda inciden en el desarrollo de competencias del pensamiento numérico (adición,

sustracción, multiplicación y división con números enteros naturales) en los estudiantes de tercer grado de primaria cuando se hace conjuntamente.

Las diferencias significativas en favor de la práctica de juegos tradicionales nos acercan a considerar, que de acuerdo a los supuestos teóricos planteados, las competencias lógicas desarrolladas en ellos hacen parte de la formación del pensamiento lógico concreto, el cual se construye aproximadamente entre los 7 y 11 años, es decir en su etapa de las operaciones concretas, gestando el pensamiento objetivo simbólico, donde se da la existencia de las operaciones lógicas, desde un sistema compuesto de conceptos o clases como la reunión de individuos o de relaciones en este caso el juego, haciéndose presente conjuntamente con operaciones aritméticas como la suma, sustracción, la multiplicación y la división, y relaciones geométricas como los saltos, lanzamientos y giros, al igual que temporales como la seriación y sucesión de acontecimientos.

Por tal razón, todo esto se une a lo establecido en que los juegos tradicionales están asociados al pensamiento lógico y las operaciones de la adición, sustracción, multiplicación y la división, cuando se conjugan las competencias lógicas de la clasificación, que incluye las relaciones de pertenencia y la inclusión, la seriación con las relaciones de transitividad y reciprocidad, y la correspondencia, constituyendo un pensamiento relacional sustentado por los métodos de lo progresivo-regresivo y el análisis-síntesis, todas presentes en los juegos tradicionales de la cuarta y saltar la cuarta.

- Segundo. Cuando el estudiante juega la cuarta, desarrolla las competencias motoras, volitivas, cognitivas y comunicativas. Coordinación visomotriz: lanzamientos, apreciación de distancias en situaciones lúdicas, satisfacción por contribuir a los logros grupales, respeto hacia los demás por encima de su nivel de destreza, apreciación de trayectorias de móviles y adecuación consecuente del movimiento, las cuales asocia con las competencias

lógicas de la clasificación, que incluye las relaciones de pertenencia y la inclusión, la seriación con las relaciones de transitividad y reciprocidad, y la correspondencia, constituyendo un pensamiento relacional sustentado por los métodos de los progresivo-regresivo y el análisis-síntesis. Se encontraron relaciones como ¿saber cuánto dinero o monedas ha ganado o perdido?, ¿cuántas cuartas hizo?, ¿cuáles son las diferencias entre las cuartas?

Tabla 34 Competencias del pensamiento numérico para el juego la cuarta

	Competencias del Pensamiento Numérico		
	Ejercitación	Modelamiento	Solución de Problemas
Competencias del pensamiento lógico	Pertenencia	Pertenencia	Pertenencia
	Inclusión	Inclusión	Inclusión
	Seriación: transitividad y reciprocidad	Seriación: transitividad y reciprocidad	Seriación: transitividad y reciprocidad
	Correspondencia	Correspondencia	Correspondencia
Descripción de ejemplos	Progresivo-regresivo análisis-síntesis	Progresivo-regresivo análisis-síntesis	Progresivo-regresivo análisis-síntesis
	150÷50 Exacta o inexacta ¿Se adapta sí o no al juego?	Elige, uniendo con una línea dentro de los números de cada mano en la columna izquierda, los divisores que hacen que cada división sea exacta. De igual manera si juegan a la cuarta con las monedas existentes en Colombia, y asumiendo que el dividendo es lo ganado, el divisor es la cantidad de cuartas ganadas y el cociente es el valor de cada cuarta, ¿cuáles de estas divisiones son posibles en el juego?	En el juego tradicional la cuarta, todos entraron a jugar con una moneda de \$200. Tres de los jugadores fueron: -Juan que ganó \$1000 - José que ganó \$800 - María que ganó \$600 ¿Cuántos lanzamientos como mínimo tuvo que hacer cada jugador para ganar esta cantidad?

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

- Tercero: Al instante de jugar saltar la cuerda, el estudiante conjuga las siguientes competencias de formación integral (cognitivas, motoras, comunicativas, volitivas): Movimiento articulado de todo el cuerpo, Desarrollo de la coordinación dinámica general a

través de secuencias rítmicas de saltos, adaptación de las acciones motrices de los participantes, colaboración en el aprendizaje motor del compañero, aceptación del nivel de destreza mostrado por el otro, participación alegre y distendida en la actividad lúdica, apreciación de trayectorias de móviles y adecuación consecuente del movimiento, coordinación visomotriz en situaciones colectivas, comunicación y sincronización de acciones motrices dentro de la pareja y entre las parejas o ternas, cohesión grupal, valoración de los efectos placenteros que propician lúdicas cooperativas. Todas ellas asociadas con las competencias lógicas de la clasificación, que contiene las relaciones de pertenencia y la inclusión, la seriación incluye la transitividad y reciprocidad, y la correspondencia, un pensamiento relacional fundamentado por los métodos de lo progresivo-regresivo y el análisis-síntesis. Esto le sirve para saber ¿Cuántas cuerdas hay cuando juegan?, ¿Cuántos participan?, ¿Cuántos grupos se pueden formar para jugar?, ¿Cuántos pueden jugar como máximo y mínimo?

Tabla 35 Competencias del pensamiento numérico para el juego saltar la cuerda

Competencias del Pensamiento Numérico			
	Ejercitación	Modelamiento	Solución de Problemas
Competencias del pensamiento lógico	Pertenencia Inclusión	Seriación:	Pertenencia
	Seriación: transitividad y reciprocidad	transitividad y reciprocidad	Inclusión
	Correspondencia	Correspondencia	Seriación: transitividad y reciprocidad
	Progresivo-regresivo	Progresivo-regresivo	Correspondencia
	análisis-síntesis	análisis-síntesis	Progresivo-regresivo
			análisis-síntesis
Descripción de ejemplos	Para jugar la cuerda colectivamente debe haber mínimo 3 participantes, 2 sosteniendo la cuerda en los extremos y 1 saltando. Si hay 60 participantes, ¿cuántas cuerdas como mínimo se necesitan para jugar de esta manera? ¿Realice las siguientes divisiones e identifique cuál es la correcta para esta situación?	Complete el siguiente cuadro, teniendo en cuenta que los estudiantes de tercero quieren jugar la cuerda colectivamente.	Supongamos que en el juego de saltar la cuerda hay disponible 3 cuerdas y 9 estudiantes.
	$60 \div 15$ $60 \div 2$ $60 \div 3$ $3 \div 60$	1-3 2-6 3- 4-12 6- 7-21	¿Cuántos grupos existirán para jugar saltando la cuerda y ocupar las tres cuerdas? ¿Qué otras opciones existen, así no participen todos a la vez?

Fuente: Elaborado por los autores (2016)

- Cuarto: En cuanto a la Competencia Razonamiento tanto para la prueba del juego la Cuarta y Saltar la Cuerda en los Grupos Experimental y de Control, no reportó diferencias significativas. Tomando uno de sus descriptivos el promedio estuvo en todas las pruebas y grupos muy cercanos, 93% para el Grupo Control y 94% en el Grupo Experimental en el juego la Cuarta y de 95% para el Grupo Control y 94% en el Grupo Experimental para Saltar la Cuerda. Se nota que hubo un alto porcentaje de respuesta al instante de desarrollar las competencias y se suponemos que se asocian con el hecho de que ambas pruebas están diseñadas para que se potencialice el pensamiento numérico a partir del lógico, tal como lo expresa el Ministerio de Educación Nacional desde 2003 en los Estándares, aunque también se puede suponer que estaban bastante sencillas, debido a que el estudiante tenía que escribir verdadero o falso partiendo de un contexto bien definido y desde la prueba piloto se visionó también esto.

Sin embargo, cabe anotar que no los estudiantes del Grupo Control les fue mejor en el promedio del juego Saltar la Cuerda, lo cual hace pensar que en la competencia de Razonamiento, el saltar la cuerda tiene el mismo significado de observarlo o imaginarlo. Confirmando que, si se plantea un buen contexto del juego, se puede inducir a un excelente desarrollo de competencias lógicas como la clasificación, que incluye las relaciones de pertenencia y la inclusión, la seriación con las relaciones de transitividad y reciprocidad, y la correspondencia, constituyendo un pensamiento relacional sustentado por los métodos de los progresivo-regresivo y el análisis-síntesis.

Tabla 36 *Competencias del pensamiento numérico, razonamiento en juegos la cuarta y saltar la cuerda*

	Competencias del Pensamiento Numérico	
	Razonamiento en la Cuarta	Razonamiento en saltar la cuerda
Competencias del pensamiento lógico	Pertenencia Inclusión Seriación: transitividad y reciprocidad Correspondencia Progresivo-regresivo análisis-síntesis	Pertenencia Inclusión Seriación: transitividad y reciprocidad Correspondencia Progresivo-regresivo análisis-síntesis
Descripción de ejemplos	Si un jugador del juego la cuarta hizo 7 cuartas y se ganó \$350 entonces estaban jugando a \$50 En el juego la cuarta tiene más ventaja de ganar el que tenga las manos más pequeñas.	En el juego saltar la cuerda, hay 5 estudiantes saltando simultáneamente una cuerda, entonces: a. Hay más de 5 participantes. b. Hay solo 5 participantes c. Deben existir mínimo 7 participantes d. Hay 6 participantes únicamente

Fuente: Elaborado por los autores (2016).

- Quinto: Con esta investigación hay un acercamiento al valor enriquecedor de los juegos tradicionales y su alta riqueza para la formación integral de los estudiantes puesto que promueve competencias generales dentro de lo cognitivo, lo comunicativo, lo motor y lo volitivo. Para un desarrollo de clases agradables y significativas en Matemáticas acorde con los procesos de formación integral de los estudiantes, los juegos tradicionales son una estrategia efectiva que conjuga estos aspectos con el desarrollo, generación y fomento de competencias asociadas con los pensamientos matemáticos, lógicos, críticos, científicos e investigativos; solo se tiene que identificar el verdadero valor educativo que estos encierran y no utilizarlos con objetivos tradicionales como el practicarlos simplemente para salir de la rutina o seguir tendencias teóricas, que puede ser entendidas como: “un espacio, asociado a la interioridad con situaciones imaginarias para suplir demandas culturales (Vygotsky), como un estado liso y plegado (Deleuze), como un lugar que no es una

cuestión de realidad síquica interna ni de realidad exterior (Winnicott), como algo sometido a un fin (Dewey); como un proceso libre, separado, incierto, improductivo, reglado y ficticio (Callois), como una acción o una actividad voluntaria, realizada en ciertos límites fijados de tiempo y lugar (Huizinga) o para reducir las tensiones nacidas de la imposibilidad de realizar los deseos (Freud) sino, desde otras perspectivas, dentro de las cuales el de potenciar la lógica y la racionalidad (Piaget)” (Jiménez, 2007, p. 79).

- Sexto: Una posición bastante pedagógica e innovadora, constructivista y activa es que con esta propuesta el juego toma una postura opuesta al concepto tradicional y estático de la práctica de los juegos, donde se puede evidenciar con una visión diferente, sin menospreciar lo tradicional, que si se puede rescatar y trabajar en situaciones cotidianas bien contextualizadas, lo cual es una evidencia para incluirlos en los textos de distribución del Ministerio de Educación Nacional y en los contextos de Pruebas Nacionales e Internacionales.

Estos juegos también se pueden extender a otros saberes como las humanidades, la química, las ciencias sociales, la biología y la ingeniería, puesto que transversalmente e interdisciplinariamente, el juego involucra términos específicos de ellos, la jerga, las aleaciones de la moneda, los símbolos de las monedas, los dedos que se utilizan para medir y lanzar la moneda, al igual que mover y saltar la cuerda.

9 Recomendaciones

Es de vital importancia ahondar en la búsqueda de nuevas estrategias que nos conduzcan a encaminar los juegos tradicionales hacia la participación, creación, reflexión y comunicación para que el niño a través de ello interprete su realidad y el maestro a su vez transforme su práctica pedagógica.

Capacitar permanentemente a los docentes en lo que se refiere a la lúdica dentro de los procesos educativos; concientizándolos con ello de la importancia que tienen los juegos en el desarrollo integral del niño, especialmente el juego de la cuarta y el salto de la cuerda; contribuyendo a mejorar el nivel de desempeño de los estudiantes en las matemáticas, la calidad de la educación, el pensamiento lógico de los niños, el desarrollo humano-integral y la construcción del conocimiento con estrategias didácticas propias de su entorno y de su preferencia.

Motivar al maestro para que integre los juegos tradicionales: la cuarta y el salto de la cuerda, en los programas curriculares, como estrategias didácticas, aprovechando que estos juegos hacen parte de su práctica diaria para que valoren y fortalezcan su identidad cultural y se dé cuenta de los beneficios que ello acarrearán. Se debe concienciar al maestro de que es necesario acabar con el paradigma tradicional, aplicando una metodología acorde, que satisfaga las necesidades e inquietudes de los niños de hoy.

De igual forma se hace necesario explicar a los padres de familia acerca de la importancia que tienen estos juegos tradicionales a la hora de orientar a los niños en la realización de los trabajos escolares. Explicarles también los beneficios que se pueden obtener de las actividades lúdicas debido a que el niño siente agrado por lo que está

realizando y así adquiere mayores conocimientos y se contribuye con ello a su desarrollo integral.

Permitir a los educandos jugar lo que más les guste y lo que más beneficie el desarrollo de las competencias del pensamiento lógico, entre estos lógicamente los juegos tradicionales la cuarta y el salto de la cuerda, de tal manera que ellos escojan el de su preferencia teniendo en cuenta su edad y sus fortalezas.

Asumiendo que existen muchos trabajos relacionados con el desarrollo del pensamiento lógico en la Infancia y en la Educación Inicial asociados a los juegos, lo cierto es que no hay trabajos específicos que demuestren, en especial, que los juegos tradicionales inciden el pensamiento lógico cuando se asocian directamente con el pensamiento numérico. Siendo así, la presente investigación pretende aportar de manera general los siguientes beneficios a la comunidad educativa y todas sus derivaciones, lo siguiente:

- Contribuir por intermedio de los juegos tradicionales y el pensamiento lógico inmerso en ellos a la conjugación, identificación y fortalecimiento de los aspectos cognitivos, comunicativos, motores y afectivos, básicos para la formación del ser.
- Mejorar la motivación de los estudiantes con el desarrollo de actividades grupales e individuales principalmente, relacionadas con el pensamiento matemático y lógico, así como las estrategias que fortalezcan sus vínculos sociales e interpersonales.
- Alcanzar un impacto social y pedagógico importante que se puede lograr si se extiende esta investigación en otras comunidades educativas, mejorando las diferentes relaciones entre docente y estudiante, principalmente, así como garantizar la permanencia y estabilidad de los estudiantes.

El desarrollo de este proyecto puede trascender y lograr convertirse en una experiencia significativa, extendiéndola a toda la comunidad educativa y otras escuelas. Esto se logra cuando se interviene de manera evidente en los procesos de formación educativa, y que se observa mejor cuando se hace teniendo en cuenta la misión, visión, perfil del egresado y su modelo pedagógico.

Aunque esté no fue el problema tratado en la investigación, se observó que en la prueba polito, la competencia comunicación no tuvo la aceptación o el resultado esperado por que los estudiantes en su mayoría respondieron con una sola frase, cuando la imagen o la ilustración tenía mucho que expresar acerca de los juegos la Cuarta y Saltar la Cuerda, lo cual da una idea que los estudiantes de la IETTSBPC presentan también dificultades en la competencias Lecto-Escritoras.

Referencias

- Abad A. & Fernández, K. (2011). Integración, relaciones interdisciplinarias e interdisciplinariedad: una triada conceptual inherente al proceso de enseñanza - aprendizaje de las ciencias. *Revista IPLAC*. Año 2011, No.3/Mayo - Junio/2011. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño. Ministerio de Educación-Cuba. Recuperado de: http://www.revista.iplac.rimed.cu/index.php?option=com_content&view=article&id=251:integracion-relaciones-interdisciplinarias-e-interdisciplinariedad&catid=26&Itemid=248
- Aliaga, C. (2010) Programa de juegos de razonamiento lógico para estimular las operaciones concretas en niños de segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Particular Rosa de Santa María de la ciudad de Huancayo. Tesis para optar el Grado Académico de Magíster. Universidad Nacional de Educación. pp. 8, 32 Lima – Perú. Recuperado de <http://psicologiaactiva.org/web/images/tesisdemaestria.pdf>
- Alsina Pastells, Àngel. (2011) Desarrollo de competencias matemáticas con recursos lúdico-manipulativos para niños y niñas de 6 a 12 años. Madrid: ES: Narcea Ediciones. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/bibliotecacucsp/reader.action?docID=11205343>
- Ausbel, D.P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Bernal T., C. A. (2006). *Metodología de la Investigación*. Para administración, economía, humanidades y ciencias sociales. México: Pearson Educación. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=h4X_eFai59oC&pg=PA141&dq=variables+de+un+estudio+de+investigacion&hl=es19&sa=X&ved=0ahUKEwic04SniZPPAhVBySYKHZ2QD_UQ6AEINDAF#v=onepage&q=variables%20de%20un%20estudio%20de%20investigacion&f=false
- Bronzina, L., Ch. G. & Agrasar, M. (2009). Aportes para la enseñanza de la Matemática. SERCE (Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo). Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago) y del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación – LLECE. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001802/180273s.pdf>

- Burguès, P. L. & Climent, S. O. (2007). 1000 Juegos y Deportes Populares y Tradicionales: La tradición Jugada. 2da. Edición pp. 120, 222, 223. España Barcelona, Editorial Paidotribo.
- Caamaño, A. (2011). Didáctica de la física y la química. Ministerio de Educación de España p.58. España: Editorial GRAÓ. Recuperado en [http://site.ebrary.com/lib/uvirtualeducacionsp/docDetail.action?docID=10804322&p00=justi%2C%20r.%20\(2006\)](http://site.ebrary.com/lib/uvirtualeducacionsp/docDetail.action?docID=10804322&p00=justi%2C%20r.%20(2006))
- Calderón C., L., Marín S., S. M & Vargas T., N. E. (2014). La lúdica como estrategia para favorecer el proceso de aprendizaje en niños de edad preescolar de la Institución Educativa Nusefa de Ibagué. Recuperado de <http://repository.ut.edu.co/bitstream>
- Camacho S., R. (2008). Mucho que ganar, nada que perder. Competencias: Formación integral de individuos. p.5. México: Estado de México St Editorial. Recuperado en http://books.google.com.co/books?id=GvVI9E_UJzsC&printsec=frontcover&dq=formaci%C3%B3n+integral&hl=es&sa=X&ei=3iNoUqyFKsLh4APUgYHgCg&ved=0CEwQ6AEwBQ#v=onepage&q=formaci%C3%B3n%20integral&f=false
- Cantero V., M. P. (2000). Psicología del desarrollo humano: del nacimiento a la vejez: del nacimiento a la vejez. ECU. p. 184. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/bibliotecacucsp/reader.action?docID=10637512>
- Cardoso E, E.O. & Cerecedo M., M. T. (2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. pp. 3-5. Revista Iberoamericana de Educación. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Recuperado de rieoei.org/deloslectores/2652Espinosa2.pdf
- Carretero, M. (2005). Constructivismo y Educación. p. 24. México, D.F.: Editorial Progreso Recuperado en http://books.google.com.co/books?id=I2zg_a-Iti4C&printsec=frontcover&dq=constructivismo+y+educaci%C3%B3n&hl=es&sa=X&ei=fnx2Utu8BKTksASRm4CoCA&ved=0CDEQ6AEwAA#v=onepage&q=constructivismo%20y%20educaci%C3%B3n&f=false
- Casa N., A. (2006). Técnicas de Medición 2da. Edición. España: Edita Fundación Confemetal. Recuperado: https://books.google.com.co/books?id=18TmMdosLp4C&pg=PA39&dq=que+es+una+muestra+no+aleatoria&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=que%20es%20una%20muestra%20no%20aleatoria&f=false
- Casassus, J. (2006). Cambios paradigmáticos en educación. São Paulo, BR: Red Revista Brasileira de Educação, Recuperado <http://site.ebrary.com/lib/bibliotecacucsp/reader.action?docID=1010954>

- Castañeda J., J., Centeno F., J. S., Lomeli U., L. M., Lasso S., M. & Nava H., M (2007) *Aprendizaje y desarrollo*. Umbral Editorial, México.
- Cauas, D. (s.f.). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. Recuperado de http://datateca.unad.edu.co/contenidos/210115/Documento_reconociemiento_Unidad_No_2.pdf
- Colombia Aprende. (2016) ¿Qué son las experiencias significativas? Recuperado de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/docentes/1596/article-197149.html>
- Corrales, M. (2011). Sistema de actividades metodológicas para la interdisciplinariedad en las ciencias naturales desde física a partir del nodo interdisciplinario energía en Octavo grado Revista Cubana de Física, Vol. 28 No.1, Cuba, Universidad de las Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, Cuba. pp.109, 110. Recuperado en <http://0-web.ebscohost.com/millennium.itesm.mx/ehost/detail?vid=7&sid=845ad0c7-eb97-4200-93db-9f03832ad12b%40sessionmgr198&hid=103&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=aiph&AN=73812629>
- Cortés, M., Vélez, I., Pérez, M., Sánchez, A., y Delgado, A. (2007). Trayecto formativo. Programa Nacional para la actualización permanente de los maestros de Educación Básica en Servicio. México D.F. Recuperado de http://www2.sepdf.gob.mx/para/para_maestros/formacion/archivos/PE05020426TGAX.pdf
- Cratty, B. J. (2014). Juegos didácticos activos. pp. 24-27. Córdoba, AR: Editorial Brujas. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/bibliotecacucsp/reader.action?docID=10889913>
- De Guzmán, M. (2016). Enseñanza de las matemáticas. El papel del juego en la educación matemática. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación Ciencia y Cultura. Recuperado de <http://www.oei.org.co/oeivirt/edumat.htm>
- De Zubiría S., J. (2006). Modelos pedagógicos. Hacia una pedagogía dialogante. p.119. Colombia: Bogotá. Cooperativa Editorial Magisterio. Recuperado en <http://books.google.com.co/books?id=wyYnHpDT17AC&pg=PA110&dq=pedagog%C3%ADa+activista&hl=es&sa=X&ei=Lnh2UuyIH8fFsATBhYHoAw&ved=0CDoQ6AEwAw#v=onepage&q=pedagog%C3%ADa%20activista&f=false>
- Del Rio. D. (2013). El juego tradicional como herramienta para el desarrollo de la interculturalidad en el ámbito escolar. Universidad de la Rioja. Recuperado de http://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000405.pdf

- Delors, J. (1999). La educación es un tesoro, Informe a la Unesco de la Comisión Internacional sobre educación para el siglo XXI. p.34. París, Francia, Ed. Unesco. Recuperado en http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF
- Ehrenberg, M. y Ehrenberg, O. (2004). Cómo desarrollar una máxima capacidad cerebral. p.171. Santiago de Chile: Editorial Enter. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=dsF_nmcEnGEC&pg=PA171&dq=razonamiento+1%C3%B3gico&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiwk7WRs5DPAhXDOD4KHba5C3AQ6AEIKTAD#v=onepage&q=razonamiento%201%C3%B3gico&f=false
- Fernández B., J. A. (2012). Aprender a hacer y conocer: el pensamiento lógico. Congreso Europeo: Aprender a ser, aprender a vivir juntos - Santiago de Compostela, España. Recuperado de <http://www.waece.org/biblioteca/pdfs/d194.pdf>
- Fernández R., J. L. & Salgado B., J. Á. (2000). Ludotecas: conceptos y claves para su creación y gestión: conceptos y claves para su creación y gestión. AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/bibliotecacucsp/reader.action?docID=10637155>
- Fernández, S. P. (2006). Habermas y la teoría crítica de la sociedad. Legado y diferencias en teoría de la comunicación. Santiago de Chile, CL: Red Cinta de Moebio. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/bibliotecacucsp/reader.action?docID=10146252>
- Fírvida N., C. Z. (2009). Propuesta pedagógica para el trabajo de lúdica en la enseñanza media, grado séptimo y octavo. p.2. Bogotá, Colombia: El Cid Editor. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/bibliotecacucsp/reader.action?docID=10327715>
- Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia –UNICEF-. (2016) ¿Por qué los deportes y los juegos? Recuperado de <http://www.unicef.org/spanish/sports/23619.html> y de <http://eldeporteenaeducacion.blogspot.com.co/2008/01/beneficios-de-la-actividad-fsica-y-el.html>
- Gómez A., A. (2000). Intervención temprana: desarrollo óptimo de 0 a 6 años. P. 131. Madrid, España: Larousse - Ediciones Pirámide. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/bibliotecacucsp/reader.action?docID=11059334>
- Gómez, H. (1990). Juegos recreativos de la calle. Una herramienta pedagógica. p.11. MEN. Bogotá, Colombia.
- Gómez, J., Sarriá, E. & Tamarit, J. (1993). El estudio comparado de la comunicación temprana y la teoría de la mente: ontogénesis, filogénesis y patología. Siglo Cero. pp. 149,47-62. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0163638309000204>

- Gómez, M. (2006). Introducción a la Metodología de la Investigación Científica. 1era. pp.65-66. Córdoba, Argentina: Edición Brujas. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=9UDXP4U7aMC&pg=PA69&dq=alcances+descriptivos&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=alcances%20descriptivos&f=false
- González M., A. (2009). Los paradigmas de investigación en las ciencias sociales. ISLAS, 45(138):125-135; La Habana, CU: Editorial Universitaria. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/bibliotecacucsp/reader.action?docID=10293556>
- Gortari, E. (s.f.) Diccionario de Lógica. p. 255. México D. F.: Editorial P y V. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=J3iVhVlPoC&printsec=frontcover&dq=diccionario+de+L%C3%B2gica&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiF_vfKi_3MAhXFbSYKHaS2DjUQ6AEIGjAA#v=onepage&q=diccionario%20de%20L%C3%B2gica&f=false
- Grande E. I. & Abascal F., E. (2009). Fundamentos y Técnicas de Investigación Comercial. 10ª Edición. Madrid: España. Esic Editorial. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=weE5d_DNAUsC&pg=PA198&dq=preguntas+cerradas&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=preguntas%20cerradas&f=false
- Guía No. 3 (2006). Ministerio de Educación Nacional pp. 48,49. Recuperado de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/competencias/1746/w3-printer-249280.html>
- Hernández S., R, Fernández C., C. & Baptista L., P. (2014). *Metodología de la Investigación* 5ta Edición, .pp. 4, 5, 36, 92, 151, 163-175. México D. F, Mc Graw Hill.
- Herrán G., A. & Paredes L., J. (2008). Didáctica general: la práctica de la enseñanza en educación infantil primaria y secundaria. España: McGraw-Hill España. Recuperado en http://site.ebrary.com/lib/consorcioitesmsp/Doc?id=10498613&ppg=142https://books.google.com.co/books?id=cSXkRCN-tfIC&pg=RA1-PA9&dq=importancia+del+pensamiento+1%C3%B3gico&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=importancia+del+pensamiento+1%C3%B3gico&f=false
- ICFES (2016). Índice Sintético de Calidad Educativo ISCE (2016) http://diae.mineducacion.gov.co/dia_e/documentos/2016/108573000043.pdf
- ICFES (2016). Pruebas Saber de 3º, 5º y 9º de 2014 y 2015. Recuperado de <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/>
- Instituto de Fomento de la Educación Superior ICFES (2016). Clasificación de Planteles. Recuperado de <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/resultados-saber2016-web/pages/publicacionResultados/agregados/saber11/resultadosClasificacionPlanteles.jsf?faces-redirect=true#No-back-button>

- Instituto Nacional de Antropología e Historia, INAH. (2015). Recuperado de <http://www.cultura.gob.mx/noticias/patrimonio-cultural-arquitectura-y-turismo/17177-promueven-el-rescate-de-los-juegos-tradicionales.html>
- Instituto Nacional de Antropología e Historia, INAH. (2015). Recuperado de <http://www.inah.gob.mx/es/ninos>
- Jiménez V., C. A. (2007). Neuropedagogía, lúdica y competencias. pp. 31, 79. Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá, Colombia. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=iFDgPBmZjtcC&printsec=frontcover&dq=l%C3%BAAdica&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=l%C3%BAAdica&f=false
- Klimenko, O. & Alvares, J. L. (2009). Aprender cómo aprendo: la enseñanza de estrategias metacognitivas. Educación y Educadores, Volumen 12, Número 2, pp. 11-28. Bogotá, CO:D-Universidad de La Sabana. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/bibliotecacucsp/detail.action?docID=10565581&p00=aprender+c%C3%B3mo+aprendo%3A+ense%C3%B1anza+estrategias+metacognitivas>
- Kovacevic, T. & Opic, S. (2014). Contribution of Traditional Games to the Quality of Students' Relations and Frequency of Students' Socialization in Primary Education. Croatian Journal of Education-Hrvatski Casopis za Odgoj i Obrazovanje. Volumen 16. p.1. Recuperado de http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?page=3&qid=3&log_event=yes&viewType=fullRecord&SID=3BL5CWL58YC9VAz5gyE&product=WOS&doc=23&search_mode=GeneralSearch
- Leyva G., A. M. (2011). El juego como estrategia didáctica en la educación infantil. P.111. Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado de <http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/6693/1/tesis165.pdf>
- Markovits, H. & Brunet, M. L. (2012) Priming divergent thinking promotes logical reasoning in 6-to 8-year olds: But more for high than low SES students Journal of Cognitive Psychology Volumen: 24 Número: 8 Páginas: 991-1001 Fecha de publicación:2012 Recuperado de <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/20445911.2012.729034>
- Mayor Z., F. (2009). La problemática de la sostenibilidad en un mundo globalizado. Revista de Educación, número extraordinario 2009. pp. 25-52 p. 50. Recuperado de <http://www.revistaeducacion.mec.es/re2009/re2009.pdf>

- Ministerio de Educación Nacional (2003). Estándares básicos de competencias en matemáticas, pp.51, 54. Bogotá, D.C. Recuperado en <http://www.eduteka.org/pdfdir/MENEstandaresMatematicas2003.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares básicos de competencias en matemáticas, pp. 53. Bogotá, D.C. Recuperado en http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf
- Miranda, A. (2014). Educación ambiental en el proceso de enseñanza – aprendizaje en primaria, secundaria y pre- universitario. Revista Vinculando. Recuperado de <http://vinculando.org/ecologia/educacion-ambiental-en-el-proceso-de-ensenanza-aprendizaje-en-primaria-secundaria-y-preuniversitario.html>
- Moreira, M. A. (s.f.) Aprendizaje significativo: un concepto subyacente. Instituto de Física, UFRGS Caixa postal 15051, Campus 91501-970 Porto Alegre, RS, Brasil. Recuperado en <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigsubesp.pdf>
- Moreno B., G. A. (2011). Juego tradicional colombiano “Una expresión lúdica y cultural para el desarrollo humano”. p.7. Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia.. Recuperado de <http://blog.utp.edu.co/areaderecreacionpcdyr/files/2012/07/Juego-Tradisional-Colombiano.pdf>
- Navarro, V. & Trigueros, C. (2000). Investigación y juego motor en España. pp. 57. Edicions de la Universitat de Lleida. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/bibliotecacucsp/reader.action?docID=10692424>
- Nortes Ch., A. & Serrano G., J. M. (1991). Operaciones concretas y formales. Secretaria de Publicaciones. p.157. Universidad de Murcia, España. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=GNnLAp2aQUEC&pg=PA156&dq=etapa+de+Operaciones+Concretas&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=etapa%20de%20Operaciones%20Concretas&f=false
- Omeñaca C., R. & Ruíz O., J. V. (2011). Juegos Cooperativos y Educación. p.33. Bogotá, Colombia: Editorial Paidotribo.
- Palacios M., M. A. (2009). Educación matemática del siglo XXI. p. 4. Córdoba, AR: El Cid Editor. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/bibliotecacucsp/reader.action?docID=10328374>
- Paredes G., D.P. & Rebellón E., M. M. (2011). Jugar y sus implicaciones en el desarrollo de pensamiento matemático. Trabajo de Licenciatura. Universidad del Valle. Recuperado de <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/3855/4/CB-0450245.pdf>

- PEI (2011). Proyecto Educativo Institución. Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar de Puerto Colombia.
- Pérez T., J. M. & Tejedor, S. (2015) Guía de Tecnología, Comunicación y Educación para profesores: Preguntas y Respuestas. Unesco: Editorial Sonia Poch. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=AhVOCgAAQBAJ&pg=PT28&dq=el+contexto+de+una+pregunta&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi4qZGegpXPAhVj54MKHdDHAd84HhDoAQhJMAk#v=onepage&q=el%20contexto%20de%20una%20pregunta&f=false>
- Piaget, J. (1991). Seis estudios de Psicología. p.67. Barcelona, España: Editorial Labor. S. A.
- Piñera C., & De La C. (2008). Modelo lúdico para la comprensión de La Edad de Oro en los escolares de 6to grado. Cuba: Editorial Universitaria. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/bibliotecacucsp/reader.action?docID=10263907>
- PISA, (2012) Informe del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes. Recuperado de Recuperado en http://www.eltiempo.com/vida-de-hoy/educacion/ARTICULO-WEB-NEW_NOTA_INTERIOR-13266298.html
- Pulido Q., S. M., Gómez V., J. D., Díaz J., N. G. & Moreno G., W. (2012). Juegos de la Calle: una apuesta transformadora en el territorio escuela-ciudad. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 38 (especial), 327-346. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052012000400018>
- Requena B., M. D. (2003). Metodología del juego. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Secretaria General de Educación y Formación Profesional. España. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=pLaf0qjIybUC&pg=RA3-PA5&lpg=RA3-PA5&dq=VALOR+EDUCATIVO+DE+LOS+JUEGOS+TRADICIONALES&source=bl&ots=ibwwAF2Glr&sig=N-Wt9e6J7xNhn5xj5sY4z-iMoB8&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjI_c3Eo8fNAhXLlh4KHeYOChoQ6AEIXTAJ#v=onepage&q=VALOR%20EDUCATIVO%20DE%20LOS%20JUEGOS%20TRADICIONALES&f=false
- Reyes N., R. M. (1998). El juego, procesos de desarrollo y socialización contribución a la psicología. pp. 62. Bogotá, Colombia: Cooperativa editorial magisterio. Recuperado en: https://books.google.com.co/books?id=sxNCofE8WW8C&pg=PA68&dq=justificacion+del+juego+en+el+pensamiento+logico&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=justificacion%20del%20juego%20en%20el%20pensamiento%20logico&f=false
- Rojas S., R. (2002). Investigación Social, Teoría y Praxis. 11ª. . p.148. México: Edición. Plaza y Valdes S.A. de C.V. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=a5A->

Los Juegos Tradicionales, una Estrategia Didáctica para desarrollar el Pensamiento Lógico.

au7zn7YC&pg=PA148&dq=grupo+de+control&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj-j-u2a2NLNAhVM7yYKHSSEDIYQ6wEIjAA#v=onepage&q=grupo%20de%20control&f=false

- Ruesga R., M. P. (2005). Educación del razonamiento lógico matemático en educación infantil. Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas. Universidad de Barcelona, España. Recuperado de <file:///F:/CUC/TESIS%20EDUCACI%C3%93N%20DEL%20RAZONAMIENTO%20L%C3%93GICO.pdf>
- Ruiz M., D. (2008). Las estrategias didácticas en la construcción de las nociones lógico-matemáticas en la educación inicial. Revista Paradigma v.29 n.1 Maracay. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512008000100006
- Sabino, C. A. (1994). El proceso de Investigación. Pp. 64-66. Bogotá, Colombia. El Cid Editor.
- Sánchez, N. (2001) Juegos tradicionales “Más allá del Jugar”. Memorias del II Simposio Nacional de Vivencias y Gestión de la Recreación.
- Sarje, P. M. (2003) Juego y aprendizaje escolar. Rasgos del juego en la Educación Infantil. p.136. México, D. F.: Ediciones Novedades Educativas. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=RPwT_DATPjoC&pg=PA95&dq=importancia+de+los+juegos+tradicionales&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=importancia%20de%20los%20juegos%20tradicionales&f=false
- Sarlé, P. M. (2013) Lo importante es jugar... Cómo entra el juego en la escuela. pp.41-46. Buenos Aires, AR: Homo Sapiens Ediciones. Recuperado de <http://site.ebrary.com/lib/bibliotecacucsp/reader.action?docID=10741619>
- SÉ Matemáticas (2012). Matemáticas Edición Especial 3°. Proyecto sé. pp. 50. 53, 55. Ministerio de Educación Nacional.
- Siraj-Blatchford, J. (2004). *Nuevas tecnologías para la educación infantil y primaria*. p. 171 Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid: Morata Recuperado en http://books.google.com.co/books?id=Z3TMuJHV2_IC&pg=PA171&dq=que+es+una+pregunta+contextualizada&hl=es&sa=X&ei=rb2KUvbzOdiw4AOsx4GYDQ&ved=0CF0Q6AEwBg#v=onepage&q=que%20es%20una%20pregunta%20contextualizada&f=false
- Smartick. (2016). Matemáticas a un click. Recuperado de <https://www.smartick.es/blog/index.php/la-importancia-de-las-matematicas-en-la-vid/>
- Strathern, P. (2015). Aristóteles en 90 minutos. Madrid, España: Siglo XXI Editores S.A. Recuperado de <http://www.torrossa.com/resources/an/3030648>

- Suárez T., L. (2015). Modelación-Graficación para la Matemática Escolar. p.74. México: Editorial Díaz Santos Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=weQ_CwAAQBAJ&pg=PA74&dq=modelaci%C3%B3n&hl=es19&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=modelaci%C3%B3n&f=false
- Suppes, P. (1971). Introducción a la Lógica Simbólica. 4Ta Edición. México. D. F.: Editorial CECSA.
- TIMSS, (2007) Estudio Internacional de las Tendencias de Matemáticas y Ciencias Recuperado de http://nces.ed.gov/timss/table07_1.asp
- Tobón O., N. (2012). Estrategias pedagógicas didácticas para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños de 3- 4 años, del Hogar Campanitas. Corporación Universitaria Lasallista Facultad de Ciencias Sociales y Educación. Manizales, Caldas. Recuperado de <http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/655/1/123....UNA%20AVENTURA%20POR%20LAS%20MATEMATICAS.pdf>
- Torres, J. (s. f.) Globalización e interdisciplinaridad: El currículo integrado. Madrid: Ediciones Morata. Recuperado de: <https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpcontent/Sites>
- Trigo, E. (1994). Aplicación del juego tradicional en el curriculum de educación Física. Volumen I, Universidad Católica de Córdoba. Formación integral Barcelona: Paidotribo.. Recuperado de <https://www.coursehero.com/file/7251591/formacionintegral/>
- Turizo, L. & Orozco, S. (2012). Valor educativo de los juegos tradicionales en la enseñanza del Cálculo, Física y el modelamiento en la Corporación Universitaria Americana. Vol. 1 No. 1 Enero -Diciembre 2012. Recuperado de <file:///C:/Users/USER/Downloads/173-187-1-PB.pdf>
- Vara B., E. (2007). La lógica matemática en educación infantil. Tesis de Grado en Educación Infantil. Facultad de educación y trabajo social. Universidad de Valladolid, España. Recuperado de <file:///E:/CUC/Asesoria%20de%20mAESTRÍA/LA%20LÓGICA%20MATEMÁTICA%20EN.pdf>
- Vásquez V., F. J. (2006). Modernas estrategias para la enseñanza. p. 117. Tomo1. Tlalnepantla, Estado de México: Ediciones Euroméxico, S.A. de C. V.
- Vásquez, I. (s. f.) Aplicación de teorías constructivistas al uso de actividades cooperativas en la clase de Español. Revista electrónica de didáctica / español lengua extranjera. Número 21. Madrid. España.

Apéndice A Matriz de juegos.

No.	Nombre del juego	Descripción	Posibles funciones para su desarrollo: Motriz, cognitivo, volitivo y comunicativo.	Tiempo y espacio en que lo ejecuta.
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

Apéndice B Recopilación Primaria de los juegos.

Nombre del juego
Descripción del juego observado
Protagonistas
Materiales
Variable objeto de evaluación e indicadores de observación
Nombre del observador

Apéndice C Matriz de juegos desarrollada.

No.	Nombre del juego	Descripción	Posibles funciones para su desarrollo: Motriz, cognitivo, volitivo y comunicativo.	Tiempo y espacio en que lo ejecuta.
1	Saltar la cuerda	<p>Las niñas principalmente llevan o prestan una cuerda y la empiezan a saltar de diferentes formas.</p> <p>Se observaron hasta 7jugadores casi siempre niñas.</p> <p>En la versión colectiva, dos jugadores mueven la cuerda formando una comba u ondulación, mientras los demás van entrando por turno en la comba, saltan a la vez, y salen.</p> <p>En la segunda ronda, cada jugador salta dos o más veces antes de salir, así sucesivamente. Los jugadores que faltan quedan eliminados del juego, ocupando los dos primeros el puesto de los que dan a la ondulación. El que se quede de último saltando es el que gana. (Burgués y Climent,2007).</p> <p>Lo practican más las niñas y los niños son prácticamente observadores.</p>	<p>Movimiento articulado de todo el cuerpo.</p> <p>Desarrollo de la coordinación dinámica general a través de secuencias rítmicas de saltos.</p> <p>Adaptación de las acciones motrices de la pareja.</p> <p>Colaboración en el aprendizaje motor del compañero.</p> <p>Aceptación del nivel de destreza mostrado por el otro.</p> <p>Participación alegre y distendida en la actividad lúdica.</p> <p>Apreciación de trayectorias de móviles y adecuación consecuente del movimiento.</p> <p>Coordinación visuomotriz en situaciones colectivas.</p> <p>Comunicación y sincronización de acciones motrices dentro de la pareja y entre las parejas.</p> <p>Cohesión grupal.</p> <p>Valoración de los efectos placenteros que propician lúdicas cooperativas.</p>	<p>Entre 10 y 15 minutos en el Descanso y educación física.</p> <p>En el salón, callejones, pasillos y patio.</p>
2	El Congelao	<p>Se elige un jugador que será el “congelador”. Los demás jugadores se distribuyen libremente por el espacio de juego mientras el congelador cuenta hasta diez.</p> <p>Cuando el congelador consigue tocar a otro jugador, éste tendrá que permanecer “congelado” en el lugar en que se encuentra, como si fuera una estatua de hielo. Si el otro jugador cualquiera lo toca, lo descongelará y podrá continuar jugando. El congelador gana cuando consigue congelar a todos los jugadores (se puede indicar un tiempo máximo de juego para conseguirlo). (Pérez, 2012, pp. 72)</p>	<p>Cohesión grupal.</p> <p>Respeto del compañero por encima del nivel de destreza que muestre.</p> <p>Coordinación dinámica general entre la visión y el cuerpo.</p> <p>Concentración mental.</p>	<p>Entre 10 y 15 minutos en el Descanso. En el patio.</p>

3	La pamlona o rayuela o peregrina	<p>Se dibuja en el suelo una rayuela o pamlona.</p> <p>El primer jugador tira una piedrecita (o similar) desde la línea inicial del dibujo, intentando colocar en la casilla 1. Si cae en una raya o fuera, pasa el turno al siguiente jugador. Si la acierta, recorre todas las casillas saltando sobre un pie, excepto la casilla donde está la piedra, que debe saltar por encima. En las casillas 3 y 4, así como en la 6 y la 7, y la 9 y 10, debe saltar con los dos pies a la vez, colocando uno en cada casilla.</p> <p>Si logra hacer todo el recorrido, vuelve a tirar la piedrecita, pero ahora apuntando a la casilla 2. Gana el primer jugador que acierta a colocar la piedra en todas las casillas y a realizar correctamente todos los recorridos.</p> <p>Lo juegan básicamente niñas, los niños son observadores.</p>	<p>Coordinación dinámica general a través de la realización de saltos con una o dos piernas.</p> <p>Equilibrio y control postural al desplazarse y al recoger la piedrecita.</p> <p>Sincronización de las acciones motrices con el compañero.</p> <p>Relaciones de colaboración y ayuda.</p> <p>Respeto del compañero por encima del nivel de destreza que muestre.</p>	Entre 10 y 15 minutos en el Descanso y educación física. En el patio.
4	La bolita de uña, versión la olla.	<p>Se dibuja un círculo en el suelo y en su interior cada jugador cada jugador coloca una bolita.</p> <p>Desde una línea situada a seis metros aproximadamente, los jugadores por orden van lanzando sus bolitas, tratando de golpear las canicas que están en el círculo. Si consiguen golpear alguna y sacarla fuera, se quedan con ella. Tira el siguiente participante, realizando la misma operación, o puede optar por tratar de dar a las bolitas de los que han lanzado anteriormente. Si da a alguna, el dueño de esta se verá obligado a devolver las bolitas ganadas a sus dueños, y será eliminado del juego.</p> <p>El juego termina cuando no haya bolitas en el círculo. Las bolitas por lo general son impulsadas con el dedo índice. (Burgués . y Climent, 2007, p. 120)</p> <p>Elementos utilizados: bolitas, un terreno y la mano.</p> <p>Practicado por niños</p>	<p>Coordinación visuomotriz: lanzamientos.</p> <p>Apreciación de distancias en situaciones lúdicas.</p> <p>Satisfacción por contribuir a los logros grupales.</p> <p>Respeto hacia los demás por encima de su nivel de destreza.</p> <p>Apreciación de trayectorias de móviles y adecuación consecuente del movimiento.</p>	Entre 10 y 15 minutos en el Descanso y educación física. En el patio.

		principalmente, muchos observadores, pocas niñas observan.		
5	El trompo	La modalidad practicada en la escuela, consiste en que un jugador coloca su trompo en el suelo. Los demás tienen que intentar darle un golpe con los suyos. Si uno tira su trompo y no le da ningún golpe, la deja en el suelo y son los otros los que intentan golpear al trompo con los suyos. (Burgués . y Climent, 2007, p. 50) Practicado por niños, pocas niñas observan.	Coordinación Visiomotriz: lanzamientos. Apreciación de distancias en situaciones lúdicas. Satisfacción por contribuir a los logros grupales. Respeto hacia los demás por encima de su nivel de destreza. Apreciación de trayectorias de móviles y adecuación consecuente del movimiento.	Entre 10 y 15 minutos en el Descanso. En el patio.
6	La cuarta	La cuarta es un juego tradicional que consiste en lanzar una moneda contra una pared y acercarse a la de su adversario hasta una distancia máxima de una cuarta, de lo contrario cede el turno. Si la moneda se sitúa a una distancia menor o igual que su cuarta, el adversario le debe da el premio; si es mayor, cede el turno. La Cuarta: Es la unidad de medida máxima del juego la cuarta y equivale a la distancia que existe entre el extremo del dedo pulgar extendido hasta el extremo del dedo meñique extendido de la mano de cada jugador. Practicado por niños. Las niñas por lo general observan.	Coordinación visiomotriz: lanzamientos. Apreciación de distancias en situaciones lúdicas. Satisfacción por contribuir a los logros grupales. Respeto hacia los demás por encima de su nivel de destreza. Apreciación de trayectorias de móviles y adecuación consecuente del movimiento.	Entre 10 y 15 minutos en el Descanso y ratos libres. En el salón, callejones y patio.
7	La ula ula	Forma jugada consistente en meterse dentro de un aro y sostenerlo horizontalmente contra la cintura; luego, sacudirlo hacia la izquierda o derecha, de forma que rueda en torno a la cintura y girar las caderas en la misma dirección lo bastante rápido como para mantener el aro girando en torno al cuerpo. (Burgués . y Climent, 2007, p.22) Practicado por niñas, raros son los niños que lo hacen.		Entre 10 y 15 minutos en el Descanso y ratos libres. En el salón, callejones, pasillos y patio.

Apéndice D *Instrumento del juego tradicional La Cuarta. (Versión Prueba Piloto)***Universidad de la Costa CUC****Maestría en Educación****Identificación de Competencias Lógicas Matemáticas****de Tercer grado de Básica Primaria****Colegio:****Estudiante:****Instrucciones:**

- Lee con atención cada pregunta, selecciona o responde lo pedido.
- Realiza los cálculos o dibujos que necesites para responder las preguntas en la misma hoja.
- Trabaja acorde con dinámica asignada.
- La prueba tendrá una duración de 60 minutos.



Barranquilla

2016

DESARROLLA TUS COMPETENCIAS.

El juego la Cuarta

La cuarta es un juego tradicional que consiste en lanzar una moneda contra una pared y acercarse a la de su adversario hasta una distancia máxima de una cuarta, de lo contrario cede el turno. Si la moneda se sitúa a una distancia menor o igual que su cuarta, el adversario le debe da el premio; si es mayor, cede el turno.



La Cuarta: Es la unidad de medida máxima del juego la cuarta y equivale a la distancia que existe entre el extremo del dedo pulgar extendido hasta el extremo del dedo meñique extendido de la mano de cada jugador.

1. Ejercitación.

Supongamos que en el juego la cuarta los estudiantes jugaron a \$50. Considera el dividiendo lo ganado al finalizar, el divisor lo ganado en cada turno y el cociente la cantidad mínima de turnos al obtener lo ganado. Realiza las siguientes divisiones y señala si son exactas o inexactas.

150 ÷ 50	75 ÷ 50	600 ÷ 50	160 ÷ 50
140 ÷ 70	100 ÷ 50	65 ÷ 9	200 ÷ 50

¿Cuáles divisiones son apropiadas en el juego la cuarta?

2. Razonamiento




Escribo una V para verdadero o una F para falso.


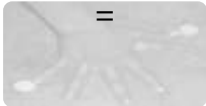




- A. En el juego la cuarta siempre debe haber mínimo dos jugadores. ()
- B. Si en el juego la cuarta hay cuatro monedas en el suelo, entonces hay cuatro jugadores. ()
- C. Si un jugador del juego la cuarta hizo 7 cuartas y se ganó \$350 entonces estaban jugando a \$100. ()
- D. En el juego la cuarta tiene más ventaja de ganar el que tenga la manos más pequeña ().
- E. En el juego la cuarta, si un jugador golpea la pared desde una altura de 1m y con una fuerza pequeña entonces caerá cerca de la pared. ()



3. Modelación.

Elige, dentro de los números de cada mano, los divisores que hacen que cada división sea exacta y calcula el cociente. Compara tus respuestas con las de dos de tus compañeros.

$15 \div$		$=$	$50 \div$		$=$
$37 \div$		$=$	$40 \div$		$=$
$25 \div$		$=$	$30 \div =$		

4. Solución de problemas.

Rafael quiere organizar 18 monedas en grupos de seis monedas. ¿Cuántos grupos se forman?



. En el juego tradicional la cuarta, todos entraron a jugar con una moneda de \$100. Si Juan ganó \$1000 ¿cuántas monedas ganó?



En el juego tradicional la cuarta, si entre todos los participantes hay 30 manos. ¿Cuántos participantes hay?

- A. 7 jugadores porque
- B. 6 jugadores porque
- C. 15 jugadores porque
- D. 30 jugadores porque



En el juego tradicional la cuarta, todos entraron a jugar con una moneda de \$200. Tres de los jugadores fueron:

Juan que ganó \$1000

José que ganó \$800

María que ganó \$600

¿Cuánto lanzamientos como mínimo tuvo que hacer cada jugar para ganar esta cantidad?



5. Comunicación



Observo la imagen y comunico todo lo que pueda deducir.

Apéndice E *Instrumento del juego tradicional Saltar la Cuerda. (Versión Prueba Piloto)*



Universidad de la Costa CUC

Maestría en Educación

Identificación de Competencias Lógicas Matemáticas

de Tercer grado de Básica Primaria

Colegio:

Estudiante:

Instrucciones:

- Lee con atención cada pregunta, selecciona o responde lo pedido.
- Realiza los cálculos o dibujos que necesites para responder las preguntas en la misma hoja.
- Trabaja acorde con dinámica asignada.
- La prueba tendrá una duración de 60 minutos.



Barranquilla

DESARROLLA TUS COMPETENCIAS.**Juego de Saltar la cuerda**

Saltar la cuerda es un juego tradicional que consiste en brincar o saltar una cuerda sostenida por una persona o por dos. Cuando la sostienen dos personas el saltador es



una tercera persona o más. La cuerda puede tener diferentes tamaños y cuando se pone en movimiento forma una ondulación.

1. Ejercitación

Para jugar la cuerda colectivamente, debe haber mínimo 3 participantes, 2 sosteniendo la cuerda en los extremos y 1 saltando. Si hay 60 participantes, cuántas cuerdas como máximo se necesitan. Realice las siguientes divisiones y diga cuál es la correcta.

$60 \div 15$	$60 \div 2$	$3 \div 60$	$60 \div 3$

2. Razonamiento

De acuerdo al siguiente contexto, escribo una V para verdadero o una F para falso. En el juego saltar la cuerda, hay 5 estudiantes saltando simultáneamente una cuerda, entonces

- A. Hay más de 5 participantes ()
- B. Hay solo 5 participantes ()
- C. Hay 7 participantes ()
- D. Hay 6 participantes ()



3. Modelación

Complete el siguiente cuadro, teniendo en cuenta que los estudiantes de tercero quieren jugar la cuerda colectivamente.

Número de cuerdas	Cantidad mínima de participantes
1	3
2	6
3	9
4	
5	
6	
7	

¿Qué se puede concluir?

4. Solución de problemas.

Supongamos que en el juego de saltar la cuerda hay disponible 3 cuerdas y 9 estudiantes.

¿Cuántos grupos existirán para jugar saltando la cuerda y ocupar las tres cuerdas?

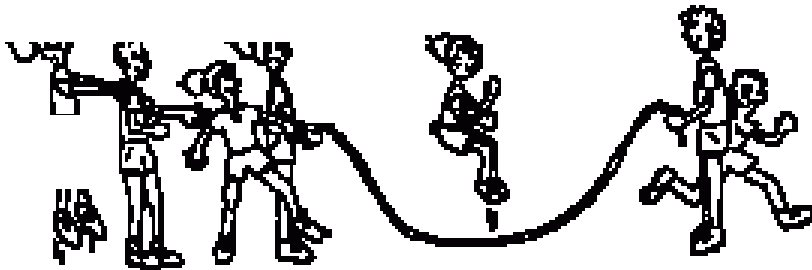
¿Qué otras opciones existen, así no participen todos a la vez?



En el juego saltar a cuerda, se utiliza una cuerda de 5 metros. Si cada estudiante utiliza aproximadamente 1 metro para saltar. ¿Qué podemos deducir cuando se salta?



5. Comunicación:



Observo la gráfica y comunico lo que está sucediendo y puede suceder.

Pensamiento numérico

Nombre del estudiante:

COMPETENCIAS MATEMÁTICAS

EJERCITACIÓN								RAZONAMIENTO					MODELACIÓN						SOLUCIÓN DE PROBLEMAS				COMUNICACIÓN
1	2	3	4	5	6	7	8	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	

COMPETENCIAS LÓGICAS DESARROLLADAS				

Pensamiento Numérico

Nombre del estudiante:

COMPETENCIAS MATEMÁTICAS

EJERCITACIÓN				RAZONAMIENTO				MODELACIÓN				SOLUCIÓN DE PROBLEMAS			COMUNICACIÓN
1	2	3	4	A	B	C	D	1	2	3	4	1	2	3	

COMPETENCIAS LÓGICAS DESARROLLADAS				

Apéndice H Criterios para validación del instrumento principal para evaluación de competencias lógicas dentro del pensamiento numérico de la operación división con Números Naturales. Experto 1.

El siguiente formato tiene como objetivo validar y estructurar la forma del instrumento principal para la evaluación de competencias lógicas dentro del pensamiento numérico de la operación división con Números Naturales.

El instrumento contiene las apreciaciones de los expertos. A ellos se les suministró y se les explicó los objetos de la investigación, así como los resultados de la prueba piloto.

Evaluación del Experto No.1

Nombre del juego	Contexto	Competencia Ejercitación	Competencia Razonamiento	Modelación	Solución de Problemas	Comunicación
La Cuarta	Es comprensible para el nivel de los estudiantes, lo importante es que muchos lo jueguen y otros lo entiendan.	Está bien pero se debe dejar únicamente preguntas cerradas y buscar otras opciones para que el estudiante responda mejor. Agregar otras operaciones o que se aprecien.	Está bien pero considero que se debe quitar el quinto punto puede generar confusión.	Quitar pregunta abierta. Se puede mejorar.	Está bien pero se puede agregar otra situación del juego.	A pesar que respondieron todos, sus comentarios son pocos. Se puede quitar esta competencia parte de la prueba.
Salta la Cuerda	Está bastante comprensible y se adapta a los niños y niñas de tercero. Agregar otras operaciones: adición y sustracción y multiplicación.	Está bien. Mejorar redacción	Está bien, mejorar redacción.	Pueden mejorar	Está bien pero se puede mejorar	La competencia está diseñada para que expresen lo que observan, hay pocas percepciones.

Fuente: Información suministrada por el Experto No. 1 y recabada por los autores (2016).

Sugerencias: Se pueden ampliar las preguntas de los juegos y utilizar estas ¿se pueden saltar dos cuerdas a la vez? ¿Cómo puede darse esto? ¿De qué modo afecta al juego el peso de la cuerda? En el juego de la cuarta, ¿de qué modo afecta el peso de la moneda, por ejemplo, una moneda de \$1000? ¿Tiene alguna ventaja el que tenga una cuarta grande? ¿Cómo se puede hacer para contrarrestar esto? ¿Cómo sería si se lanzan más de una moneda por jugador? Mejorar la gramática.

Muy buen instrumento.

Nombre del evaluador

Álvaro Saucedo Agudelo

CC 72140979

Licenciado en Matemáticas Y física

Esp. En Física.

Mg. En Física

Apéndice I *Criterios para validación del instrumento principal para evaluación de competencias lógicas dentro del pensamiento numérico de la operación división con Números Naturales*

El siguiente formato tiene como objetivo validar y estructurar la forma del instrumento principal para la evaluación de competencias lógicas dentro del pensamiento numérico de la operación división con Números Naturales.

El instrumento contiene las apreciaciones de los expertos. A ellos se les suministró y se les explicó los objetos de la investigación, así como los resultados de la prueba piloto.

Evaluación del Experto No.2

Nombre del juego	Contexto	Competencia Ejercitación	Competencia Razonamiento	Modelación	Solución de Problemas	Comunicación
La Cuarta	Ajustar redacción. La extensión está bien. Las fotografías son propias del escenario. Revisar los derechos y consentimiento.	La pregunta cerrada no es aconsejable con la ejercitación. Considero agregar otras situaciones que involucren las otras operaciones. Ser más creativos.	Revisar nuevamente.	Considero que deben ser más creativos.	Mejorar las preguntas y agregar otra.	La ilustración se presta para escribir bastante.
Salta la Cuerda	Ajustar redacción. La extensión está bien. Las fotografías son propias del escenario. Revisar los derechos y consentimiento	La dejaría así.	Revisar nuevamente.	Considero que deben ser más creativos.	Mejorar las preguntas Pueden agregar otra.	La imagen está perfecta para que comuniquen muchas cosas.

Fuente: Información suministrada por el Experto No. 3 y recabada por los autores (2016).

Nombre del evaluador

Luis Turizo

CC 73162355

Licenciado en Matemáticas Y física

Esp. En Pedagogía e Investigación en el Aula.

Mg. En Educación con Acentuación en Enseñanza de las Ciencias

Apéndice J *Criterios para validación del instrumento principal para evaluación de competencias lógicas dentro del pensamiento numérico de la operación división con Números Naturales*

El siguiente formato tiene como objetivo validar y estructurar la forma del instrumento principal para la evaluación de competencias lógicas dentro del pensamiento numérico de la operación división con Números Naturales.

El instrumento contiene las apreciaciones de los expertos. A ellos se les suministró y se les explicó los objetos de la investigación, así como los resultados de la prueba piloto.

Evaluación del Experto No.2

Nombre del juego	Contexto	Competencia Ejercitación	Competencia Razonamiento	Modelación	Solución de Problemas	Comunicación
La Cuarta	Se adapta sus actividades escolares y de acuerdo a esto puede responder las competencias que se piden.	Las preguntas abiertas pueden opacar las divisiones.	Está bien pero considero que se debe quitar el quinto punto puede generar confusión. Puedan utilizar la verticalidad y agrupar mejor en columnas las preguntas. Pueden ser más creativos	La pregunta abierta puede confundir.	Muy bien.	Está bien esto pero, a que todos respondieron algo, no entiendo porque no sacaron más información.
Salta la Cuerda	El contexto de la versión que colocan está bien. Los estudiantes pueden extraer información.	Pueden mejorar la redacción.	Revisar la redacción.	Pueden mejorar	Muy bien.	La comunicación es muy importante, parece que los estudiantes no quisieran escribir.

Fuente: Información suministrada por el Experto No. 2 y recabada por los autores (2016).

Sugerencias: Revisar la redacción. Muy buen instrumento para que los estudiantes observen que jugando se puede aprender.

Nombre del evaluador
Elizabeth Peña
CC 22636081
Licenciado en Ciencias
Esp. En Física.

Apéndice K *Instrumento reconstruido para los juegos tradicionales La Cuarta y Saltar la Cuerda. (Versión definitiva)*

Universidad de la Costa CUC



Maestría en Educación

Identificación de Competencias Lógicas Matemáticas

de Tercer grado de Básica Primaria

Colegio:

Estudiante:

Instrucciones:

- Lee con atención cada pregunta, selecciona o responde lo pedido.
- Realiza los cálculos o dibujos que necesites para responder las preguntas en la misma hoja.
- Trabaja acorde con la dinámica asignada.
- La prueba tendrá una duración de 60 minutos.



Barranquilla- 2016

DESARROLLA TUS COMPETENCIAS.

El juego la Cuarta

La cuarta es un juego tradicional que consiste en lanzar una moneda contra una pared y acercarse a la de su adversario hasta una distancia máxima de una cuarta, de lo contrario cede el turno. Si la moneda se sitúa a una distancia menor o igual que su cuarta, el



adversario le debe dar el premio, por lo general una moneda de acuerdo a lo apostado; si es mayor, cede el turno.

La Cuarta: Es la unidad de medida máxima del juego la cuarta y equivale a la distancia que existe entre el extremo del dedo pulgar extendido hasta el extremo del dedo meñique extendido de la mano de cada jugador.

Ejercitación.

1. Supongamos que en el juego la cuarta los estudiantes jugaron a \$50.

Considera el dividendo lo ganado al finalizar, el divisor lo ganado en cada



turno y el cociente la cantidad mínima de turnos al obtener lo ganado. Realiza las

siguientes divisiones e identifica si son exactas o inexactas y cuál se adapta al juego.

150 ÷ 50	75 ÷ 50	600 ÷ 50	160 ÷ 50
Exacta 🎲 Inexacta 🎲	Exacta 🎲 Inexacta 🎲	Exacta 🎲 Inexacta 🎲	Exacta 🎲 Inexacta 🎲

se adapta: si <input type="radio"/> no <input type="radio"/>	se adapta: si <input type="radio"/> no <input type="radio"/>	se adapta: si <input type="radio"/> no <input type="radio"/>	se adapta: si <input type="radio"/> no <input type="radio"/>
140 ÷ 70	100 ÷ 50	65 ÷ 9	200 ÷ 50
Exacta <input type="radio"/> Inexacta <input type="radio"/>	Exacta <input type="radio"/> Inexacta <input type="radio"/>	Exacta <input type="radio"/> Inexacta <input type="radio"/>	Exacta <input type="radio"/> Inexacta <input type="radio"/>
se adapta: si <input type="radio"/> no <input type="radio"/>	se adapta: si <input type="radio"/> no <input type="radio"/>	se adapta: si <input type="radio"/> no <input type="radio"/>	se adapta: si <input type="radio"/> no <input type="radio"/>

2. La cuarta de José mide 17 cm, la de María 15 cm y la de Daniel 18 cm. La diferencia entre la cuarta de María y los otros dos jugadores es de:

- A. 3 cm con José y 4 cm con Daniel.
- B. 3 cm con Daniel y 3 cm con José.
- C. 3 cm con Daniel y 2 cm con José.
- D. 2 cm con José y 4 cm con Daniel.

3. Si en el juego la cuarta, estaban jugando a \$100, Manuela hizo 4 cuartas, Mariela hizo 2 y Miguel hizo 3 cuartas, entonces cada estudiante ganó respectivamente:

- A. \$500, \$300 y \$500
- B. \$400, \$300 y \$200
- C. \$400, \$200 y \$300
- D. \$300, \$200 y \$500

4. Si en el juego la cuarta, estaban jugando a \$100, Manuela hizo 4 cuartas, Mariela hizo 2 y Miguel hizo 3 entonces en conjunto ganaron:

- A. \$700
- B. \$900
- C. \$400
- D. \$300







Razonamiento

1. Escribo una V para verdadero o una F para falso.
 - A. En el juego la cuarta siempre debe haber mínimo dos jugadores. ()
 - B. Si en el juego la cuarta hay cuatro monedas en el suelo, entonces hay cuatro jugadores. ()
 - C. Si un jugador del juego la cuarta hizo 7 cuartas y se ganó \$350 entonces estaban jugando a \$50. ()
 - D. En el juego la cuarta tiene más ventaja de ganar el que tenga la manos más pequeña ().



Modelación

Elige, uniendo con una línea dentro de los números de cada mano en la columna izquierda, los divisores que hacen que cada división sea exacta. De igual manera si juegan a la cuarta con las monedas existentes en Colombia, y asumiendo que el dividendo es lo ganado, el divisor es la cantidad de cuartas ganadas y el cociente es el valor de cada cuarta, ¿cuáles de estas divisiones son posibles en el juego?

$300 \div \quad = 100$		Si es posible <input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/>
$450 \div \quad = 45$		Si es posible <input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/>
$72 \div \quad = 9$		Si es posible <input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/>
$250 \div \quad = 50$		Si es posible <input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/>
$84 \div \quad = 12$		No es posible <input type="radio"/> Si es posible <input type="radio"/>
$1200 \div \quad = 200$		No es posible <input type="radio"/> Si es posible <input type="radio"/>

Solución de problemas.

1. Rafael quiere organizar 18 monedas en grupos de seis monedas. ¿Cuántos grupos se forman?



2. En el juego tradicional la cuarta, todos entraron a jugar con una moneda de \$100. Si Juan ganó \$1000 ¿cuántas monedas ganó?



3. En el juego tradicional la cuarta, si entre todos los participantes hay 30 manos. ¿Cuántos participantes hay?



4. En el juego tradicional la cuarta, todos entraron a jugar con una moneda de \$200. Tres de los jugadores fueron:

- Juan que ganó \$1000
- José que ganó \$800
- María que ganó \$600

¿Cuántos lanzamientos como mínimo tuvo que hacer cada jugador para ganar esta cantidad?



DESARROLLA TUS COMPETENCIAS.

El Juego de Saltar la cuerda.

Saltar la cuerda es un juego tradicional que consiste en brincar o saltar una cuerda sostenida por una persona o por dos. Cuando la sostienen dos personas el saltador es



una tercera persona o más. La cuerda puede tener diferentes tamaños y cuando se pone en movimiento forma una ondulación.

Ejercitación

1. Para jugar la cuerda colectivamente debe haber mínimo 3 participantes, 2 sosteniendo la cuerda en los extremos y 1 saltando. Si hay 60 participantes, ¿cuántas cuerdas como mínimo se necesitan para jugar de esta manera?

Realice las siguientes divisiones e identifique cuál es la correcta para cada situación.

$60 \div 15$		$60 \div 2$		$60 \div 3$		$3 \div 60$	
correcta	incorrecta	correcta	incorrecta	correcta	incorrecta	correcta	incorrecta

Razonamiento

2. De acuerdo al siguiente contexto, escriba una V para verdadero o una F para falso. En el juego saltar la cuerda, hay 5 estudiantes saltando simultáneamente una cuerda, entonces

- A. Hay más de 5 participantes ()
- B. Hay solo 5 participantes ()
- C. Deben existir mínimo 7 participantes ()
- D. Hay 6 participantes únicamente ()

**Modelación**

Complete el siguiente cuadro, teniendo en cuenta que los estudiantes de tercero quieren jugar la cuerda colectivamente.

Número de cuerdas	Cantidad mínima de participantes
1	3
2	6
3	9
4	
5	
6	
7	

Solución de problemas

1. Supongamos que en el juego de saltar la cuerda hay disponible 3 cuerdas y 9 estudiantes.

a. ¿Cuántos grupos existirán para jugar saltando la cuerda y ocupar las tres cuerdas?



b. ¿Qué otras opciones existen, así no participen todos a la vez?



Pensamiento Numérico

COMPETENCIAS MATEMÁTICAS

[illegible]

COMPETENCIAS LÓGICAS DESARROLLADAS				

Fuente: Datos recabados por los autores (2016)

Juego tradicional Saltar la Cuarta. Tema: Operaciones con Números Naturales



Nombre del estudiante:

EJERCITACIÓN

RAZONAMIENTO

MODELACIÓN

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

[illegible]

COMPETENCIAS LÓGICAS DESARROLLADAS				

Fuente: Datos recabados por los autores (2016)

Apéndice N *Estudiantes Grupo Experimental*

INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA TURISTICA SIMON BOLIVAR PUERTO COLOMBIA			
ESTUDIANTES	GRUPO	SEXO	FECHA DE NAC
1	301	F	18/12/2007
2	301	F	
3	301	F	10/01/2007
4	301	F	15/01/2010
5	301	F	19/10/2005
6	301	M	21/01/2008
7	301	F	11/01/2005
8	301	F	19/07/2006
9	301	F	05/10/2007
10	301	M	27/09/2010
11	301	F	07/05/2007
12	301	F	07/05/2006
13	301	F	28/07/2006
14	301	F	11/11/2008
15	301	M	02/02/2006
16	301	M	25/08/2007
17	301	M	16/02/2008
18	301	M	22/09/2006
19	301	M	05/02/2007
20	301	F	12/05/2006
21	301	F	07/02/2008
22	301	F	19/12/2007
23	301	M	15/04/2008
24	301	M	06/02/2008
25	301	F	06/09/2006
26	301	M	26/10/2007
27	301	M	25/09/2006
28	301	F	26/01/2007
29	301	M	24/06/2009
30	301	F	12/12/2006
31	301	F	25/09/2007
32	301	M	04/12/2007
33	301	F	13/02/2007

Fuente: Datos recabados por los autores (2016)

Apéndice O *Estudiantes Grupo Control*

NSTITUCION EDUCATIVA TECNICA TURISTICA SIMON BOLIVAR PUERTO COLOMBIA			
ESTUDIANTE	GRUPO	SEXO	FECHA DE NAC
1	302	F	30/06/2007
2	302	F	15/05/2005
3	302	F	26/04/2008
4	302	M	31/01/2006
5	302	F	29/08/2006
6	302	M	25/08/2007
7	302	F	02/08/2005
8	302	F	30/12/2007
9	302	F	23/08/2007
10	302	M	16/12/2007
11	302	M	17/04/2002
12	302	F	23/04/2007
13	302	F	17/04/2004
14	302	M	20/03/2008
15	302	F	08/09/2006
16	302	F	21/02/2007
17	302	M	19/01/2008
18	302	M	20/12/2006
19	302	M	09/01/2008
20	302	F	21/05/2007
21	302	M	02/02/2008
22	302	M	04/07/2004
23	302	F	16/05/2006
24	302	F	
25	302	M	09/10/2006
26	302	M	03/02/2006
27	302	M	27/10/2006
28	302	M	26/03/2008
29	302	F	31/01/2008
30	302	M	02/02/2007
31	302	M	12/12/2003
32	302	F	24/11/2007

Fuente: Datos recabados por los autores (2016)

Apéndice P *Estudiantes Grupo Piloto*

INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA TURISTICA SIMON BOLIVAR PUERTO COLOMBIA			
ESTUDIANTES	GRUPO	SEXO	FECHA DE NAC
1	303	F	11/06/2006
2	303	M	17/01/2007
3	303	F	28/10/2008
4	303	M	13/08/2007
5	303	M	13/10/2006
6	303	M	01/07/2007
7	303	M	01/06/2006
8	303	F	23/03/2008
9	303	F	16/06/2007
10	303	F	25/05/2007
11	303	M	27/09/2006
12	303	M	09/01/2008
13	303	M	28/09/2007
14	303	M	23/09/2006
15	303	F	31/03/2008
16	303	F	05/11/2006
17	303	F	16/06/2007
18	303	F	20/11/2007
19	303	M	22/01/2008
20	303	F	25/06/2008
21	303	F	08/04/2007
22	303	M	12/09/2006
23	303	M	07/11/2005
24	303	M	18/01/2008
25	303	F	12/11/2007

Fuente: Datos recabados por los autores (2016)

Apéndice Q *Resultados Prueba Piloto para el juego La Cuarta. Frecuencia de ítems respondidos correctamente.*

Estudiantes	EJERCITACIÓN	RAZONAMIENTO	MODELACIÓN	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	COMUNICACIÓN
1.	8	5	5	4	Respondió con una frase.
2.	7	5	6	4	Respondió con una frase.
3.	8	5	6	4	Respondió con una frase.
4.	7	5	6	3	Respondió con una frase.
5.	8	5	6	3	Respondió con una frase.
6.	6	5	6	2	Respondió con una frase.
7.	5	4	6	4	Respondió con una frase.
8.	7	5	6	4	Respondió con una frase.
9.	8	5	5	4	Respondió con una frase.
10.	8	5	5	4	Respondió con una frase.
11.	8	5	5	4	Respondió con una frase.
12.	8	5	6	4	Respondió con una frase.
13.	8	5	5	4	Respondió con una frase.
14.	8	5	5	3	Respondió con una frase.
15.	8	5	5	3	Respondió con una frase.
16.	8	5	5	3	Respondió con una frase.
17.	7	5	4	3	Respondió con una frase.
18.	4	5	6	3	Respondió con una frase.
19.	5	5	5	3	Respondió con una frase.
20.	7	5	5	3	Respondió con una frase.
21.	8	5	5	3	Respondió con una frase.
22.	8	5	6	4	Respondió con una frase.
23.	8	5	5	4	Respondió con una frase.
24.	8	5	5	4	Respondió con una frase.
25.	7	5	5	4	Respondió con una frase.
26.	6	4	5	4	Respondió con una frase.
27.	6	4	5	4	Respondió con una frase.
28.	7	4	5	4	Respondió con una frase.
29.	7	4	5	4	Respondió con una frase.
30.	8	4	5	4	Respondió con una frase.
31.	7	5	5	4	Respondió con una frase.

Fuente: Datos recabados por los autores. (2016)

Apéndice R *Resultados Prueba Piloto para el juego Saltar La Cuarta. Frecuencia de ítems respondidos correctamente.*

Estudiantes	EJERCITACIÓN	RAZONAMIENTO	MODELACIÓN	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	COMUNICACIÓN
1.	1	4	4	3	Respondió con una frase.
2.	4	4	4	3	Respondió con una frase.
3.	4	4	4	3	Respondió con una frase.
4.	3	4	4	3	Respondió con una frase.
5.	2	4	4	3	Respondió 1 de 1
6.	1	4	4	3	Respondió con una frase.
7.	4	4	4	3	Respondió con una frase.
8.	4	4	4	3	Respondió con una frase.
9.	4	4	4	3	Respondió con una frase.1
10.	4	4	1	1	Respondió con una frase.
11.	4	4	4	3	Respondió con una frase.
12.	4	4	4	3	Respondió con una frase.
13.	4	1	4	3	Respondió con una frase.
14.	4	1	1	3	Respondió con una frase.
15.	4	4	4	3	Respondió 1 de 1
16.	3	4	4	3	Respondió con una frase.
17.	3	4	4	3	Respondió con una frase.
18.	4	4	4	3	Respondió con una frase.
19.	4	4	4	3	Respondió con una frase.
20.	4	4	4	3	Respondió 1 de 1
21.	4	4	4	3	Respondió con una frase.
22.	4	4	4	3	Respondió con una frase.
23.	4	4	4	3	Respondió con una frase.
24.	4	4	4	3	Respondió con una frase.
25.	3	4	4	3	Respondió 1 de 1
26.	4	4	4	3	Respondió con una frase.
27.	1	4	4	3	Respondió con una frase.
28.	4	4	4	3	Respondió con una frase.
29.	3	4	4	3	Respondió con una frase.
30.	4	4	4	3	Respondió 1 de 1
31.	4	4	4	3	Respondió con una frase.

Fuente: Datos recabados por los autores. (2016)

Apéndice S *Resultados Prueba Definitiva Grupo Control para el juego La Cuarta.*
Frecuencia de ítems respondidos correctamente.

Estudiantes	EJERCITACIÓN	RAZONAMIENTO	MODELACIÓN	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS
1.	4	4	6	3
2.	4	4	6	4
3.	2	4	4	4
4.	3	3	4	3
5.	4	4	6	3
6.	4	4	6	3
7.	4	4	6	3
8.	4	4	4	3
9.	1	3	4	3
10.	3	4	4	1
11.	3	4	4	3
12.	2	4	4	3
13.	4	3	4	3
14.	4	3	6	3
15.	4	4	6	3
16.	3	4	6	4
17.	3	4	6	3
18.	2	4	6	3
19.	1	3	6	3
20.	4	4	4	3
21.	4	4	6	3
22.	2	4	6	4
23.	2	3	4	3
24.	4	4	4	3
25.	4	4	4	3
26.	4	4	6	3
27.	3	4	4	3
28.	2	4	6	3
29.	4	4	4	4
30.	4	4	4	3
31.	4	4	4	3

Fuente: Datos recabados por los autores. (2016)

Apéndice T *Resultados Prueba Definitiva Grupo Control para el juego Saltar la Cuerda.*
Frecuencia de ítems respondidos correctamente

Estudiantes	EJERCITACIÓN	RAZONAMIENTO	MODELACIÓN	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS
1.	1	4	4	1
2.	3	4	4	2
3.	4	3	4	2
4.	3	3	4	2
5.	2	3	4	2
6.	1	4	4	1
7.	4	4	4	2
8.	3	4	4	2
9.	3	4	4	1
10.	3	4	4	2
11.	3	4	4	1
12.	4	4	4	2
13.	3	3	4	2
14.	4	3	1	1
15.	3	4	4	2
16.	3	4	4	2
17.	3	4	4	1
18.	3	4	4	2
19.	3	3	4	2
20.	3	4	4	2
21.	3	4	4	1
22.	3	4	4	2
23.	3	4	4	2
24.	4	4	4	1
25.	3	4	4	1
26.	4	4	4	1
27.	1	4	4	2
28.	4	4	4	2
29.	3	4	4	2
30.	4	4	4	2
31.	4	4	4	2

Fuente: Datos recabados por los autores. (2016)

Apéndice U *Resultados Prueba Definitiva Grupo Experimental para el juego La Cuarta.*
Frecuencia de ítems respondidos correctamente.

Estudiantes	EJERCITACIÓN	RAZONAMIENTO	MODELACIÓN	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS
1.	4	4	6	4
2.	4	4	6	4
3.	4	4	6	4
4.	4	4	6	4
5.	4	4	6	4
6.	4	4	6	4
7.	4	4	4	4
8.	4	4	6	4
9.	1	4	6	4
10.	4	4	6	4
11.	4	4	6	4
12.	4	4	6	4
13.	4	4	4	3
14.	4	4	6	4
15.	4	4	6	4
16.	4	4	6	4
17.	4	4	6	4
18.	4	4	6	4
19.	4	4	6	4
20.	4	4	6	4
21.	4	4	6	4
22.	4	4	6	4
23.	4	4	6	4
24.	4	4	6	4
25.	4	4	6	4

Fuente: Datos recabados por los autores. (2016)

Apéndice V *Resultados Prueba Definitiva Grupo Experimental para el juego Saltar la Cuerda. Frecuencia de ítems respondidos correctamente*

Estudiantes	EJERCITACIÓN	RAZONAMIENTO	MODELACIÓN	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS
1.	4	4	4	2
2.	1	4	4	2
3.	4	4	4	2
4.	4	4	4	2
5.	4	4	4	2
6.	3	4	4	2
7.	4	4	4	2
8.	4	4	4	2
9.	4	4	4	2
10.	4	4	4	2
11.	4	4	4	2
12.	4	4	4	1
13.	4	4	4	2
14.	4	4	4	2
15.	4	4	4	2
16.	4	4	4	2
17.	4	4	4	2
18.	4	3	4	2
19.	4	4	4	2
20.	4	4	4	2
21.	4	4	4	2
22.	4	4	4	2
23.	4	4	4	2
24.	4	4	4	2
25.	4	4	4	2

Fuente: Datos recabados por los autores. (2016)